

# Amatérské RADIO



ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ • ROČNÍK IV. 1955 • ČÍSLO 1

## O PRÁCI NAŠÍ ZÁKLADNÍ ORGANISACE

Ing. Ivan Jirásek, nositel odznaku „Za obětavou práci“

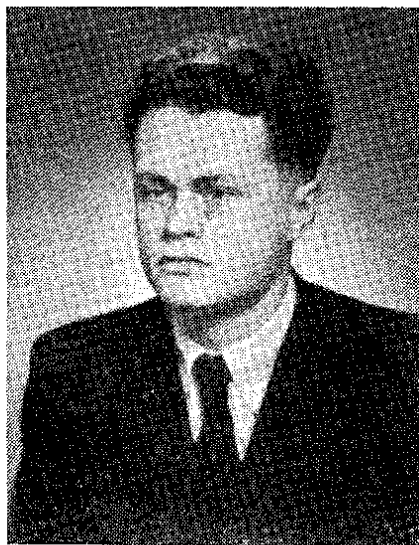
Výroční členská schůze 9. základní organizace Svazarmu v Praze I byla výborně dobře připravena. Nejen výroční zpráva, ale i plán činnosti byly výborně několikrát projednány, takže byly tak podrobně zpracovány, že k nim nebyly téměř žádné připomínky. Několik diskusních příspěvků však ukazovalo na to, že slabinou základní organizace je nedostatek agitační práce, takže o její práci se jen málo ví. Vhodná nástěnka však může být prvním dobrým pomocníkem agitátorů základní organizace. Částí programu byl referát s. Hlavatého o volbách do Národního shromáždění, ve kterém mimo jiné seznámil členy základní organizace podrobně s kandidáty Národní fronty. Zpestřením programu byl film o Polním dnu, natočený soudruhem Pavlem Tříškou, který byl nejen poučný, ale i bohatý na veselé scény.

Dobrý program výroční schůze zhodnotili i zástupci obvodního výboru s. Majer a s. Sokol. S. Majer ve svém diskusním příspěvku vzpomněl Velké říjnové socialistické revoluce a jejího významu pro nás. Vysvětlil vývoj radiotechniky v první republice a dnešní možnosti radioamatérů. Ukázal však na to, že pracovníci základní organizace, která je již několik období nejlepší na obvodě, jsou příliš skromní a neradi ukazují dobré výsledky své práce.

Požádali jsme proto s. Ing. Jirásku, který byl za svoji vynikající práci v ZO odměněn odznakem „Za obětavou práci“, aby nám napsal, jak ZO pracovala a co připravuje. I když jeho příspěvek je rozsáhlejší, jistě bude poučením pro mnohé organizace, kde radiotický výcvik ještě pokulhává.

V uplynulém roce jsme v naší základní organizaci prováděli především radiotický výcvik. V prvním i druhém pololetí probíhaly vždy dva kursy: kurs radiominima a kurs pro radiooperátory-telegrafisty, kterému jsme tradičně říkali „radiomaximum“. Kurs minima zahrnoval v podstatě branný provoz fonický, nejnutnější takticko-technická data vysílačů a přijímačů používaných při výcviku a spojovacích službách a znalost příjmu telegrafních značek tempem 30 zn/min. V kursu maxima byly probírány zejména koncesní podmínky, telegrafní provoz amatérský i branný, příjem a vysílání telegrafních značek tempem 60 zn/min. Vzhledem k tomu, že převážná většina účastníků byli vysokoškoláci, nebylo nutno probírat v kursech základy radiotechniky a bylo možno každý kurs zkrátit na 4 měsíce. Tím bylo umožněno, aby každý, kdo začne na podzim navštěvovat kurs minima, mohl v lednu složit zkoušky radiofonické, pokračovat v kurse maxima a složit v červnu zkoušky RO-radiotelegrafistů III. třídy. Kursy se konaly pravidelně každý týden, trvaly 3 hodiny a vedli je vždy dva instruktoři, pečlivě vybraní výborem ZO z řad nejlepších operátorů, absolventů předchozích kursů. Tento způsob výcviku se nám plně osvědčil, neboť všichni soudruzi, kteří navštěvovali kursy až do konce pravidelně, také s úspěchem skládali zkoušky. Tak za minulý rok jsme vyškolili celkem 13 RO.

Jeden náš RO, který skládal zkoušky před dvěma lety, s. Plešinger, zúčastnil se celostátních rychlotelegrafních přeborů. Zapsal spolehlivé tempo



Ing. Ivan Jirásek

160 zn/min a umístil se tak na 10. místě. Je též prvním operátorem naší stanice, který získal kvalifikaci radiooperátora I. třídy. Kursů maxima i minima se zúčastnili také soudruzi z jiných ZO.

Protože řada našich PO ukončila letos studium na vysoké škole a odešla z naší ZO, připravili a přihlásili jsme ke zkouškám provozních operátorů 13 RO. Z těch dosud složilo 5 soudruhů PO zkoušky (s. Hlavatý, Turek, Horáček, Páv a Jirásek).

Naše radioamatérské sportovní družstvo se pod značkou OK1KUR zúčast-

nilo většiny soutěží vyhlášených Ústředním radioklubem.

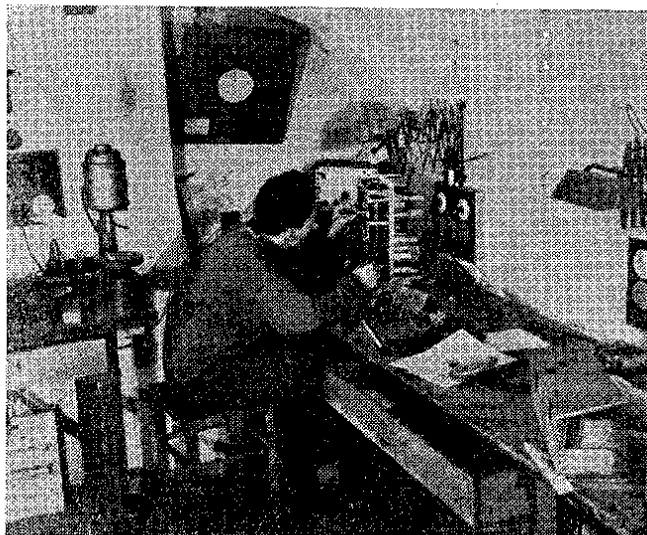
Bylo to však hlavně 160 m pásmo, ze kterého nám chybělo mnoho bodů do OKK 1953, abychom se vyrovnali stanici OK1KSP, která soutěž vyhrála. Naše umístění v OKK54, který dosud probíhá, je již méně slavné, neboť jsme letos asi na 25. místě. Je to způsobeno převážně tím, že většina našich PO měla letos závěrečné zkoušky a diplomové práce, takže se nemohli věnovat svým funkcím PO a provozní skupiny nepracovaly pravidelně. Také technické vybavení, zejména přijímače a vysílače, byly letos dlouho v opravě a přestavbě. Rovněž QSL lístky a hlášení do OKK nebyly zaslány pravidelně.

Dvanácti krátkodobých závodů se zúčastnili většinou RO operátoři, neboť naši PO a OK se věnovali více technické práci, hlavně přípravám na PD. Největší VKV závod, tradiční Polní den jsme letos jeli za ztížených povětrnostních podmínek s novým, dosud nevyzkoušeným zařízením a z neznámé kóty. Zúčastnilo se ho celkem 24 operátorů; z toho 12 bylo letos s námi na PD poprvé a nemělo potřebnou provozní praxi, neboť skládali RO zkoušky několik týdnů před PD. Přesto nám PD přinesl upevnění našeho kolektivu i slušné umístění.

Kromě závodů jsme se věnovali také branným cvičením a spojovacím službám. Provedli jsme branné cvičení v rámci ZO 15. 12. 1953, dále 7. III. v Šárce a 28. III. jsme se zúčastnili dvěma stanicemi městského branného cvičení. Provedli jsme spojovací službu při



Na obr. vlevo – výbor ZO Svazarmu při přípravě výroční schůze.



Na obr. vpravo – pohled do dílny stanice OK1KUR.

obvodním kole SZBZ ve Vrchlabí, dále na 1. máje a konečně při cyklistickém závodě Varšava—Berlín—Praha.

Střelecký výcvik jsme neprováděli v ZO systematicky, protože jej provádíme ve voj. přípravě na škole. Uspořádali jsme však přebory ZO ve střelbě ze vzduchovky na letošním PD. Přes špatné počasí bylo na nich dosaženo několika dobrých výsledků. Každý střelec měl 10 ran vleže, 10 vstoje a 10 vleže a vždy 3 nástřelné.

Práce konstrukční sekce byla v uplynulém roce bržděna několika vlivy. Především nedostatkem finančních prostředků, nedostatkem odborných pracovníků a nedostatkem času. Neměli jsme prakticky žádné zkušenosti s plánováním technických úkolů, mnohdy jsme nedovedli odhadnout, kolik času si jednotlivé úkoly vyžádají a jaké budou finanční náklady. Jsme sice ZO na fakultě elektrotechnického inženýrství, ale elektrotechnika se přednáší prakticky až ve třetím ročníku, technika přijímačů a vysíláčů až ve 4. ročníku, kdy se již soudruzi nemohou většinou věnovat práci v kolektivu, neboť se připravují na závěrečné zkoušky. Prakticky nám tedy studium na vysoké škole velmi málo pomáhá při řešení konstrukčních problémů a neplynou nám z něho žádné podstatné výhody proti jiným kolektivům. Většinu členů ZO tedy tvoří soudruzi z nižších ročníků, ti však mají jen takové znalosti z radiotechniky, jaké získali radioamatérskou praxí v předchozích letech. Kromě toho studijní zatížení nedovoluje mnohým soudruhům, aby na technických úkolech pracovali pravidelně několik hodin týdně, jak by bylo potřeba.

Přes všechny tyto potíže byly v uplynulém období provedeny tyto úkoly:

1. Vysokonapěťový zdroj k vysíláči na 10 m 50 W – postavil s. Kučera.

2. 25 W modulátor k tomuto vysíláči – postavil s. Marek.

3. síťový zdroj k modulátoru – postavil s. Marek.

Tyto tři exponáty byly též vystaveny na II. celostátní výstavě radioamatérských prací.

4. Dokonalý elektronický klíč, který postavil a vyvinul s. Plešinger.

Na základě tohoto přístroje získal s. Plešinger titul radiotechnika I. třídy, jako první v naší ZO.

5. Vysíláč s malým příkonem (QRP) s. Jordan.

6. Anteny na VKV pro použití na PD pětiprvková na 86/MHz, sedmiprvková na 144 MHz, sedmiprvková na 220 MHz, antena s velkým úhlovým reflektorem na 420 MHz, antena s korytkovým reflektorem na 1215 MHz.

Tyto anteny navrhoval s. Jirásek – provedl s. Marek s kolektivem.

7. Síťový zdroj do bater. VKV superhetu FuHE – postavil s. Plešinger.

8. Vysíláč a přijímač na 420 MHz stavěli s. Jirásek a Šrot.

9. Přestavba vysíláčů na 220 MHz – s. Binder.

10. Stavba bzučáku pro nácvik telegrafních značek – s. Vojta.

11. Ručkový ohmmetr – kolektiv.

12. Řada drobnějších úkolů, údržba atd.

Dosud nebylo dokončeno 11 úkolů: mezi nimi i tři až čtyřstupňový vysíláč pro třídu C na 80 a 160 m a zařízení na 1215 MHz.

Konstrukční sekce kromě konstrukční práce provedla také 4 obsáhlé technické besedy o směrových anténách na VKV. Tyto besedy však byly poměrně málo navštíveny. V konstrukční sekci pracovalo proti možnosti pravidelně asi 15 soudruhů, asi 10 dalších příležitostně. Na stavbě zařízení bylo odpracováno mnoho set hodin.

Vedoucí techničti instruktoři, kteří měli denně v dílně službu, podávali technické informace, dbali na dodržování pořádku, vydávali materiál a sami obvykle pracovali na nějakém úkolu. Hlavní důraz při konstrukci nových zařízení jsme kladli na pečlivé, možno říci profesionální provedení, podle zásady, že každé nově postavené zařízení musí být schopno nás reprezentovat na celostátní výstavě radioamatérských prací. Musí pochopitelně splňovat i požadavky elektrické a funkční. Byli to zejména soudruzi Mastner, Kučera a Marek, od nichž jsme se mnohému v tomto směru naučili. Vzali si z nich příklad hlavně soudruzi Vojta, Hortenský, Roubínek a Veselý, kteří pracují nyní velmi pečlivě. Výbor ZO se rozhodl odměnit věcnou cenou – dvěma elektronkami RD12Ta – za vzornou technickou práci s. Vojtu. Pomáhal v přípravách na PD, dokončil stavbu bzučáku a nyní pracuje na vy-

siláči pro tř. C. Pracuje samostatně, čistě a hlavně rychle.

Výbor ZO neměl v uplynulém období pevně stanoveny termíny výborových schůzí, ale setkával se, kdykoliv bylo třeba řešit nějaký úkol za účasti celého výboru. Menší úkoly byly řešeny v osobním styku členů mimo výborové schůze. Zvláštní pozornost věnoval výbor náboru nových členů na počátku školního roku, který byl prováděn přímo u zápisu prvních ročníků a vysláním agitátorů do poslucháren, kde o přestávkách zvali soudruhy ke spolupráci a k účasti na výcviku Svazarmu. Loni i letos jsme byli první organizací na vysoké škole, která zahájila činnost na počátku školního roku. Vždy nejpozději v prvním týdnu byl svolán výbor a nejpozději ve 2. až 3. týdnu jsme uspořádali zahajovací plenární schůzi, na níž jsme se zaměřili hlavně na příchozí členy ZO, prodiskutovali všechny problémy a dotazy a určili termíny kursů minima a maxima. Výbor se dále staral o zajištění instruktorů pro tyto kursy, zabýval se i ostatními druhy výcviku, projednával naši účast na soutěžích, spojovacích službách a branných cvičeních, připravoval organizační PD a prováděl rovněž různé administrativní úkoly. Někteří členové ZO zastávali různé funkce i v jiných složkách Svazarmu.

Práce naší ZO trpí značnou fluktuací členstva. Po provedení náboru se nám vždy přihlásí několik desítek členů, kteří však asi za 1 až 3 měsíce přestávají docházet do kursů. Bohužel přestávají nám mnohdy pracovat i starší členové. Důvody jsou různé: Někdy je to studijní situace, funkce v jiných organizacích, jindy finanční a rodinné důvody, které nám odvádějí soudruhy od práce v ZO. Kromě toho nám každoročně odcházejí absolventi školy. Tato situace nám velmi ztěžuje evidenci členstva a vybírání členských příspěvků. Můžeme říci, že příspěvková morálka je u pravidelně docházejících členů dobrá, obtížné je však vybírání příspěvků od členů, kteří docházejí nepravidelně, nebo vůbec ne. Máme mnoho papírových členů, kteří nám kazí procento zaplacených příspěvků. Bude proto třeba, aby se nový výbor touto otázkou zabýval a za pomoci OV definitivně rozřešil otázku členství těchto papírových členů.

Plán pro rok 1955 jsme sestavili na základě zkušeností z minulých období tím způsobem, že jsme po jeho návrhu

a prodiskutování na výborové schůzi pověřili s. Z. Závodského sestavením části provozní a organizační, s. A. Plešinger sestavením části, týkající se konstrukční sekce a rychlotelegrafního kroužku.

Naším hlavním úkolem je i nadále zůstat v obvodu Praha 1 nejlepší ZO a udržet si putovní vlajku nejlepší ZO OV Svazarmu Praha 1. Protože jsme zaměřením předně radisty, bude těžiště naší práce v radiovýcviku a konstrukci radiových zařízení.

Kurs radiominima se bude scházet i nadále každou středu. Doba trvání 3 hodiny. Do kursu se přihlásilo 21 soudruhů a soudružek, z nichž aspoň 10 po skončení kursu koncem semestru složí zkoušku RF. Druhý běh uspořádáme od 1. III. 1955 za stejných podmínek.

Kurs radiomaxima se schází rovněž každou středu na 3 hodiny. Do kursu se přihlásilo 19 žáků, z nichž aspoň 9 složí po skončení kursu zkoušku RO 3. třídy. Mimo telegrafních značek, Q-kodu a koncesních podmínek se vyučuje též základům radiotechniky. Této části je věnována každou středu jedna hodina. Odchylujeme se tím poněkud od směrnic vydaných ÚRK, výbor se však po zhodnocení speciálních podmínek naší ZO rozhodl spojit kurs telegrafie, radiotechniky a maxima pod názvem maximum do jednoho celku.

Podle dosavadního průběhu kursů lze říci, že kvalita výcviku je letos nejlepší, jaké kdy bylo v naší ZO dosaženo, neboť většina žáků dosahuje již dnes limitů požadovaných u zkoušek.

Kurs rychlotelegrafie je u nás uspořádán po prvé. Zúčastní se ho 4 soudruzi. Účelem kursu je připravit účastníky na celostátní přebory v rychlotelegrafii roku 1955. Kurs má k dispozici jeden automatický páskový dávač vlastní výroby, který však účelům plně nevyhovuje.

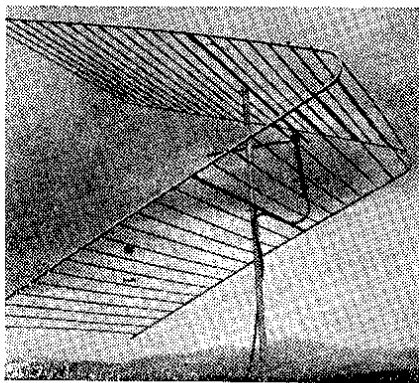
Telegrafisté všech tříd se zařadí do provozních skupin, které budou pracovat po celý týden včetně neděle. V provozní místnosti je vyvěšen seznam všech PO s udáním dne a hodiny, kdy která provozní skupina bude pracovat. V provozních skupinách budou se PO starat o zvýšení provozní zručnosti všech u nich přihlášených RO jak v praktické činnosti na pásmech, tak v theoretické přípravě před vlastním vysíláním a tréninkem na bzučáku.

Každý u nás registrovaný operátor je povinen přihlásit se do jedné provozní skupiny a musí zaznamenat měsíčně nejméně 5 spojení. Nesplní-li RO tuto podmínku, aniž by měl konkrétní omluvu, může výbor po projednání celé záležitosti navrhnout ÚRK zrušení jeho oprávnění k obsluze radiové vysílací stanice. Chceme tímto způsobem odstranit „papirové operátory“ z naší ZO a současně zlepšit provoz na amatérských pásmech.

Za účelem zvýšení pracovní zručnosti a zlepšení naší činnosti na amatérských pásmech bude u nás uspořádána soutěž o nejlepšího operátora třídy C. Vítěz bude vyhlášen po skončení soutěže na konci každého roku na plenární schůzi naší ZO.

Soutěž se bude hodnotit podle následujícího bodování:

1. Za potvrzené spojení s novým krajem – 10 bodů.
2. Za každou jinou (dosud nepotvrzenou) OK stn. – 1 bod.



Uhlová antena na 420 MHz.

3. Za spojení s (dosud nepotvrzenou) stn ZMT – 3 body.

4. Za spojení s potvrzenou stn ZMT – 1 bod.

Za účelem přesné kontroly, které stanice už jsou a které nejsou potvrzeny (a to jak OKK, tak ZMT) bude na nástěnce „zpráv z provozu“ vyvěšen seznam potvrzených OK stanic a všech potvrzených krajů do OKK a seznam všech potvrzených zemí do ZMT pro jednotlivá pásma. Každý RO bude tak mít přehled o našem stavu a umístění v těchto soutěžích a současně bude vědět, se kterými stanicemi má přednostně navazovat spojení. Každý operátor je povinen vyplňovat QSL lístek každé stanici, se kterou navázal spojení.

V novém období se zúčastníme všech soutěží a závodů vyhlášených ÚRK.

Aby co nejvíce soudruhů mohlo splnit podmínky radiotelegrafisty I. a II. třídy a mistra radioamatérského sportu, vyšší provozní referent vždy nejméně 7 dní před každým závodem seznam

operátorů a PO, kteří daný závod budou absolvovat. Tito operátoři budou vybráni z nejschopnějších RO naší kolektivy, abychom neztratili ani jednu příležitost získat cenné spojení a body.

K dosažení vyšších tříd nám pomůže kroužek, který poběží vždy nejméně měsíc před zkouškami radiotelegrafistů I. a II. tř. a který bude mít za účel naučit účastníky brát spolehlivé tempo do 120 zn/min. Instruktorem tohoto kroužku bude některý z členů rychlotelegrafního kroužku.

Zúčastníme se všech spojovacích služeb, o které budeme požádáni, pokud nám budou včas oznámeny a pokud bude vyhovovat naše technické vybavení. Očekáváme zatím pozvání na spojovací službu při obvodním kole SZBZ a na mezinárodní šestidenní motocyklovou soutěž.

V březnu 1955 uspořádáme střelecké přebory naší ZO; vítězové budou odesláni na reprezentaci naší ZO na obvodní kolo střeleckých přeborů Svazarmu. Ti soudruzi, kteří budou mít zájem o výcvik v auto-moto a letecké práci, jsou zváni do ZO strojnické fakulty.

Plán konstrukční sekce na příští období je založen na bohatých zkušenostech z minulého období. Obsahuje 24 úkolů ve stavbě, přestavbě a opravě radiových zařízení. Počínaje vždy začátkem semestru, bude každý měsíc vyvěšen na nástěnce konstrukční sekce rozpis úkolů pro daný měsíc. Každý člen ZO, který bude mít zájem o vyřešení a provedení některého z těchto úkolů, přihlásí se u vedoucího konstrukční sekce, který mu dodá potřebné informace a materiál. Finanční záležitosti spojené s plněním úkolů, vyřídí si každý sám s pokladníkem, který bude mít 3× týdně přesné stanovené hodiny, kdy bude též

## RADIOVÝ KONSTRUKTÉR SVAZARMU

návody a plánky Amatérského radia

je název periodické publikace, která bude vycházet každý měsíc mimo červenec a srpen. Jednotlivé sešity budou obsahovat konstrukční návody na různé přístroje, neustále žádané radioamatérskými kroužky Svazarmu i jednotlivými konstruktéry.

V roce 1955 budou jednotlivé sešity obsahovat převážně přijímače – bateriové i síťové – s moderními elektronkami, speciální přijímače pro poslech na amatérských pásmech i na velmi krátkých vlnách. Bude též vydána konstrukce nového typu amatérského televizního přijímače. Výbornou pomůckou pro radioamatéry i všechny ostatní, kteří se zajímají o radiotechniku, bude rejstřík článků z oboru radiotechniky, vyšlých v posledních deseti letech v našich radiotechnických časopisech. Tento rejstřík umožní rychlou orientaci a bude vhodnou příruční pomůckou.

Jednotlivé svazky budou zpracovány tak, aby při stavbě přístrojů pochopil konstruktér principy, na kterých přístroj pracuje. Budou proto jednotlivé konstrukce popi-

sovány z různých hledisek, aby hlavně mladí amatéři mohli snadno proniknout do tohoto zajímavého a dnes tak rozšířeného oboru. Výklad bude ilustrován názornými kresbami a obrázky a doplněn fotografiemi. Mimo to budou připojeny náčrty s rozměry jednotlivých částí konstrukce, případně i zapojovací plány.

Součástí obsahu budou nová zajímavá zapojení z celého světa, zprávy o nových výrobcích pro amatéry, oznámení o nových knihách a různé drobné zprávy, vztahující se k hlavnímu tématu každého sešitu.

Cena jednoho čísla o obsahu 40 stran formátu A5 bude 3,50 Kčs a bude možno je obdržet v prodejnách n. p. Kniha, nebo přímo v Našem vojsku, distribuce, n. p. Praha II, Vladislavova 26.

První sešit, který vyjde 10. ledna, bude mimo jiné obsahovat zapojení bateriového přijímače s jednou elektronkou, několik typů dvouelektronkových přijímačů, dále návody jak používat údaj z katalogů elektronek.

prodávat známky. Na rozpisu bude za rubrikou každého úkolu zapsáno jméno toho, kdo na něm pracuje a termín, do kterého má být úkol splněn. Máme le-  
tos v evidenci asi 80 úkolů.

Všechny přístroje se staví pouze z prostředků kolektivních a po dohodování se stávají majetkem kolektivu. Aby konstrukční práce byla co nejjakostnější po stránce odborné, budeme i nadále pracovat pomocí konsultantů. Konsultanté jsou z řad asistentů a absolventů naší fakulty a budou mít za úkol pomáhat a radit po theoretické i praktické stránce členům konstrukční sekce při řešení jim svěřených úkolů. Tím chceme dosáhnout dokonalosti naší konstrukční práce.

Na počátku každého období určí vedoucí konstrukční sekce, se kterými z plánovaných úkolů bude počítáno jako s exponáty na Výstavu radioamatérských prací. Tyto úkoly, které budou vlastně reprezentovat konstrukční práci naší ZO, budou svěřeny hlavně těm soudruhům, kteří se ucházejí o získání odznaků radiotechniků I., II. a III. třídy. Budeme usilovat o to, aby titul radiotechnika mohlo získat co nejvíce soudruhů tím, že každému dáváme možnost vyvíjet a konstruovat taková zařízení, o která budou mít zájem.

Jako úkoly na výstavu v letošním roce jsme určili stavbu vysílače 10 W pro tř. C na 80 a 160 m pásmo, LC metru, měřidla hloubky modulace s obrazovkou, VKV anten pro PD na 3 pásma, elektronkového voltmetru a dokonalého elektronkového klíče. Seznam není úplný a může být během období doplněn.

Budeme konstruovat přístroje, jak už jsme to většinou prováděli i dříve – jak po stránce mechanické, tak elektrické (t. j. zapojení a funkce) podle svých vlastních návrhů a podle vlastního vývoje. Bude to mít za následek další zkvalitnění našeho studia, které bude podloženo denní praktickou činností, což znamená současně i dobrou přípravu na naše budoucí povolání inženýrů elektrotechnického oboru.

Do SZBZ vyšleme do prvního kola nejméně 20 závodníků. Nácvik na Spartakiádu má na starosti DSO. Na nácvik dochází 50% členů naší ZO.

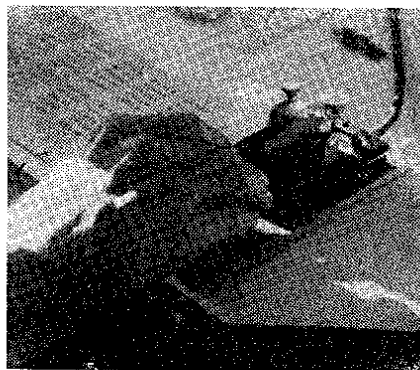
Činnost ZO byla v uplynulém roce přes mnohé nedostatky a obtíže úspěšná. Zejména ve výcviku radistů a v technické práci bylo dosaženo dobrých výsledků. Svědčí o tom i putovní standart, kterou naše ZO získala ve II. pololetí 1953 jako nejlepší ZO na obvodě Praha I. Převzali jsme ji po prvé na II. obvodní konferenci, kde byli současně odměněni pochvalným uznáním za obětavou práci a knihou soudruzi Marek a Jirásek. Putovní standartu jsme získali i za I. pololetí 1954, kdy nám byla předána na rozšířeném zasedání OV. Ke Dni čs. armády byl s. Jirásek odměněn za dosavadní práci nejvyšším vyznamenáním Svazarmu – odznakem „Za obětavou práci“. Nesmíme však usnout na vavřínech, neboť jsou dnes na obvodě jiné ZO, které pracují rovněž velmi dobře, možná, že i lépe. Budeme muset hodně zlepšit svoji práci, abychom si putovní standartu i nadále udrželi. Předpoklady k tomu máme. Bude proto záležet na každém členu ZO, zda se nám to podaří. Vždyť každé zlepšení v naší práci znamená upevnění obranyschopnosti naší vlasti a tím upevnění míru v celém světě.

## JAK JSME SE PŘIPRAVOVALI NA MEZINÁRODNÍ SOUDRUŽSKOU SOUTĚŽ RADIOTELEGRAFISTŮ

Pro „Amatérské radio“ napsal Fedor Ros|jakov,  
vedoucí družstva sovětských radiotelegrafistů

V Leningradě, v krásném paláci na Fontance, ozdobeném vlajkami různých zemí, vládl po několik dní neobvyklý ruch. 18. listopadu tu byla zahájena mezinárodní přátelská soutěž radiotelegrafistů. Soutěže se zúčastnili nejlepší radiotelegrafisté ze Sovětského svazu, Československa, Polska, Rumunska, Bulharska a Maďarska. Jako pozorovatelé jsou přítomni radiotelegrafisté z Číny, Koreje, Mongolska a Německé demokratické republiky.

Všichni účastníci soutěže jsou mladí radioamatéři. Mezi nimi je přeborník Československa H. Činčura, mistr Polska V. Vysocki, absolutní mistr Maďarska Szabo Lajos, bulharští mistři D. Ruškov a V. Borisov, sovětský mistr Dobrovolné společnosti pro spolupráci s armádou, letectvem a námořnictvem A. Vereměj, vítěz mezinárodní soutěže



vedl přijímat a psát na psacím stroji radiogramy, vysílané rychlostí 300 znaků za minutu.

Radiotelegrafisté, kteří dosáhli nejlepších výsledků v celosvazovém konkursu, stali se kandidáty na účast v mezinárodní soutěži. Tito kandidáti byli shromážděni na měsíčním soustředění, kde bylo možno teprve vybrat jednotlivé účastníky reprezentačního družstva.

Nácvik skupiny nejlepších radiotelegrafistů byl třetí a nejobtížnější etapou příprav na mezinárodní soutěž. Cvičení trvalo 6–7 hodin denně. Radiotelegrafisté přijímali a vysílali nejrůznější texty. Vybíraly se pro ně nejtěžší skupiny čísel a písmen. Jakmile se u účastníků soustředění objevily individuální nedostatky, dostávali cvičení zaměřená na jejich odstranění. Jestliže na příklad radiotelegrafista dobře přijímal slovní radiogramy a hůře číselné, musel v tom případě většinu času věnovat přijímání číselných radiogramů.

Velkou pozornost jsme věnovali také kvalitě zachyceného textu. K tomu účelu se prováděl speciální nácvik psaní drobným písmem, na čemž, jak známo, závisí rychlost zapisování textu.

Častokrát (nejméně jednou týdně) jsme prováděli kontrolní prověrky v podobě malých soutěží. Měli jsme tak možnost vybrat nejlepší radiotelegrafisty.

V posledním týdnu soustředění bylo podle poslední kontrolní soutěže a podle výsledků předběžných zkoušek s konečnou platností jmenováno družstvo.

Mimořádný význam jsme přikládali tomu, aby družstvo bylo stmelěným kolektivem, aby se jeho členové navzájem podporovali, aby dovedli pracovat za ztížené situace, byli zdatní a měli vůli k dosažení vítězství.

Soutěž, která nyní proběhla v Leningradě, je vlastně prvním masovým mezinárodním přátelským střetnutím radiotelegrafistů. Je velkou školou radioamatérského umění. Těší se širokému zájmu a nepochybně přispěje k dalšímu rozvoji přátelských styků mezi radioamatéry Sovětského svazu a lidové demokratických zemí.



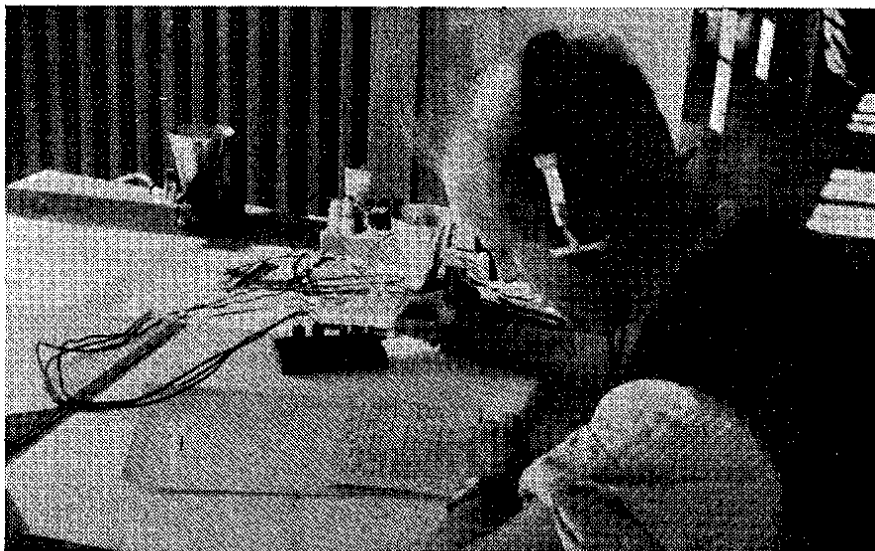
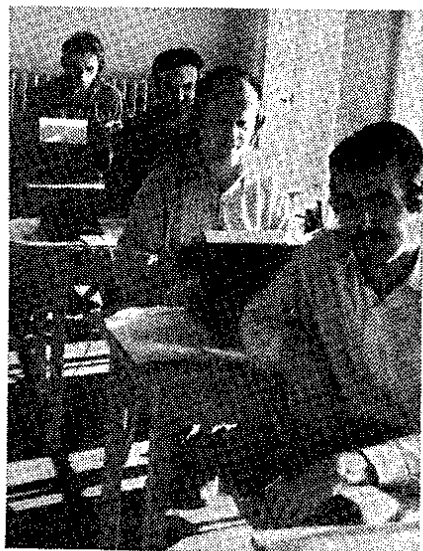
Fedor Ros|jakov

radiotelegrafistů V. Somov, radiotelegrafistka Alexandra Volkova z Novosibirsku a mnoho jiných.

Sovětské radiotelegrafisty se začali připravovat k soutěži dlouho před jejím zahájením.

První etapou naší přípravy byly místní klubové, a po nich oblastní soutěže radiotelegrafistů, uspořádané v lednu minulého roku. Radiotelegrafisté v nich soutěžili o právo na účast v celosvazovém konkursu, který se konal v únoru a který byl druhou etapou přípravy k mezinárodní soutěži. Podmínky celosvazového konkursu vyžadovaly od radiotelegrafistů, aby dovedli rychle zapisovat přijímané radiogramy, sestavené z různých textů (šifrovaného, číselného a otevřeného) a aby dovedli podobné telegramy vysílat telegrafním klíčem. Nároky na účastníky celosvazového konkursu byly vysoké. Na příklad právo na účast v celosvazovém konkursu získal ten, kdo do-





*Z přípravy čs. radistů na první mezinárodní setkání. Na obr. vlevo (odzadu) s. Schiller, Hudec, Mackovič a Moš. Na obr. vpravo s. Mrázek.*

## MEZINÁRODNÍ PŘEBORY RADISTŮ OD 15. DO 30. LISTOPADU 1954 V LENINGRADĚ

V listopadu t. r. byly uspořádány sovětskou organizací DOSAAF v Leninogradě mezinárodní přebory radistů, kterých se zúčastnila družstva Sovětského svazu, Bulharska, Maďarska, Polska, Rumunska a Československa. Protože nebylo možno do uzávěrky tohoto čísla připravit podrobnou zprávu o těchto přeborech, přinášíme dnes pouze hlavní výsledky závodů; v příštích číslech přineseme podrobnou zprávu o organizaci, průběhu a výsledku přeborů v několika člancích.

Každé mužstvo soutěžilo ve dvou oddělených disciplínách; tři radisté, kteří zapisují přijatý text rukou a tři radisté zapisující na psacím stroji. Závod probíhal ve třech kolech; v prvním kole každý závodník vedle příjmu dvanácti radiogramů soutěžil též ve vyslání číslicového a písmenového šifrovaného radiogramu. V každé disciplíně se hodnotili dva nejlepší ze tří soutěžících a body v obou disciplínách se sčítaly. Do vyššího kola postupovala první čtyři družstva, do finále nejlepší dvě družstva. Poslední den byl věnován vytváření národních rekordů ve všech disciplínách.

A nyní hlavní výsledky přeborů:

Z družstev se umístilo na prvním místě družstvo Sovětského svazu s 2915 body; na druhém místě skončilo družstvo Maďarska s 684 body, na třetím je družstvo československé s 565 body. Na dalších místech skončilo družstvo Polska (417 bodů), Bulharska (310 bodů) a Rumunska (232 body). V soutěži jednotlivců zapisujících přijatý text rukou skončili na prvních pěti místech radisté Borisov (Bulharsko), Volkova (SSSR), Kubich (SSSR), Ruškov (Bulharsko) a Mrázek (ČSR). Prvními pěti radisty zapisujícími text na psacím stroji jsou Rosljakov (SSSR), Vereměj (SSSR), Patko (SSSR), Toth (Maďarsko) a Charša (Rumunsko).

V závěrečném dnu přeborů bylo vytvořeno velmi mnoho národních rekordů. Nejvýznamnějšími z nich jsou tyto:

příjem otevřeného textu v mateřském jazyku se zápisem na psacím stroji  
Rosljakov (SSSR) 450 písmen/min.

příjem číslicových skupin se zápisem na psacím stroji

Rosljakov (SSSR) 370/min.

příjem číslicových skupin se zápisem rukou

Masalov (SSSR) a Borisov (Bulharsko) 370/min.

Zvláště překvapil skvělý výkon mladého osmnáctiletého bulharského reprezentanta Borisova, který se zúčastnil přeborů již po druhé a který skončil v soutěži jednotlivců na prvním místě. Samozřejmý byl skvělý výkon Rosljakova v zápisu na psacím stroji, stejně jako výkon všech sovětských závodníků, mezi nimiž na čelných místech byly radistky Volkova a Kubich (zápis rukou) a studentka Patko (zápis na psacím stroji).

Závěrem této stručné zprávy přinášíme některé výsledky našich reprezentantů. V kategorii se zápisem rukou bylo dosaženo těchto maximálních rychlostí příjmu (v závorce je počet chyb v příjmu kontrolního textu, který nesměl podle pravidel závodu překročit číslo 10):

S. Činčura 260 (7) textu číslicového, 250 (10) šifrovaného textu písmenového,

Maryniak 260 (7) číslicového textu, 240 (9) textu písmenového,

Mrázek 320 (8) číslicového textu, 260 (9) textu písmenového.

V kategorii zápisu na psacím stroji bylo dosaženo těchto nejlepších výsledků:

Moš 260 (6) číslicového textu v rámci závodů, při pokusu o rekord byl však v limitu přijat text vysílaný rychlostí 280 znaků za minutu. Ostatní soudruzi (Mackovič a Hudec) nepřijali v limitu žádný z kontrolních textů (minimální rychlost vysílání číslicových textů i textů v otevřené mateřštině byla 220 znaků v minutě). Otevřený text nepřijal ani s. Moš.

Výsledky v dávání na obyčejném nebo

automatickém klíči přineseme v příštím čísle, protože bude nutno současně podrobně vysvětlit způsob bodování dávání.

Konečně byly vytvořeny tyto československé rekordy:

příjem číslicových skupin se zápisem na psacím stroji

Moš 280/min.

příjem číslicových skupin se zápisem rukou

Mrázek 320/min.

příjem šifrovaného písmenového textu se zápisem rukou

Mrázek 260/min.

dávání šifrovaného písmenového textu na automatickém klíči

Mrázek 174/min.

dávání číslicového textu na automatickém klíči

Mrázek 88/min.

dávání šifrovaného písmenového textu na obyčejném klíči

Hudec 132/min.

dávání číslicového textu na obyčejném klíči

Moš a Hudec, oba 79/min.

K tomu je nutno dodat, že v příjmu se uznávala přijatá rychlost pouze tehdy, nepřesahoval-li počet chyb číslo 10. V dávání je uveden počet vyslaných znaků (t. j. písmen nebo číslic), připadající průměrně na jednu minutu. Tento počet se stanovil tak, že nepřesahoval-li počet chyb během pětiminutového dávání počet 5, odečetl se počet chyb od počtu vyslaných znaků. Přesáhl-li počet chyb čísla 5, avšak nedosáhl čísla 10, zmenšil se počet vyslaných znaků o deset procent. Při počtu chyb větším než 10 se pokus neuznal.

Za chybu se počítalo nejen vyslání jiného znaku než bylo uvedeno v textu radiogramu, ale i sebemenší skreslení jednotlivých elementů znaku, t. j. i nepatrné prodloužení nebo zkrácení délky tečky nebo čárky nebo mezery mezi tečkou a čárkou, mezi jednotlivými znaky

a skupinami. To uvádíme proto, aby čtenář neupadl v omyl tím, že rekordní tempa jsou poměrně malá. Celý text byl zapisován na undulátor a každá značka přesně proměřována. Tak na př. československý rekord ve vyslání šifrovaného textu na elektronkovém automatu nebyl

vůbec během závodů překonán a československý rekord ve vyslání číselnicového textu byl překonán pouze sovětským rekordem Rosljakova (SSSR), který vyslal průměrně 119 číslic za minutu.

Můžeme tedy být právem s dosaženými výsledky více než hodně spokojeni.

Účastníci si přivezli ze Sovětského svazu mnoho zkušeností a věříme, že pilným celoročním neustálým cvičením a využitím všech nabytých zkušeností budou všechny dosavadní rekordy jistě brzy překonány.

Jiří Mrázek.

## BESEDA S KAPITÁNEM DRUŽSTVA SOVĚTSKÝCH RADISTŮ MISTREM SPORTU FEDOREM ROSLJAKOVEM

V Leningradě se skončilo 26. listopadu mezinárodní soudružské soutěžení radistů. Trvalo 8 dní a skončilo vítězstvím družstva sovětských radioamatérů, kteří získali 2915 bodů. Na druhém místě se umístilo družstvo maďarských radistů, které získalo 684 body, třetí místo zaujali radisté Československé republiky 565 bodů, čtvrté místo radisté polské lidové republiky, páté místo družstvo lidové republiky bulharské a šesté místo radisté rumunští.

V soutěži jednotlivců v zápise radiogramů, obsahujících číselný a písmenný text, rukou, obsadil prvé místo V. Borisov (Bulharsko), druhé a třetí sovětské radistky A. Volkova a Z. Kubich.

V příjmu číselného a písmenného textu rychlostí 370 a 450 značek za minutu se zápisem na psacím stroji se podařilo prvé místo obsadit mně, druhé a třetí místo obsadili sovětské radisté A. Vereměj a Galina Patko, kteří získali stejný počet bodů, čtvrté místo obsadil mistr Maďarska I. Toth a páté rumunský radista A. Charša.

Ve vyslání na automatickém klíči vybojoval si první místo polský radista V. Výsocki. Během soutěžení byla ustavena řada nových národních rekordů. Mně samému se podařilo překonat svůj dosavadní všesvazový rekord v zápisu písmenného textu na psacím stroji. Na soutěži mezi SSSR a Bulharskem, konané v říjnu a listopadu minulého roku, se mi podařilo zapsat písmenný radiogram rychlostí 440 značek za minutu (tehdy byl tento výkon uznán jako rekord

SSSR). Nyní se mi zdařilo zachytit již 450 značek za minutu. Zachytil jsem a zapsal na psacím stroji rovněž číselný text rychlostí 370 značek za minutu při nejmenším počtu chyb při srovnání s ostatními účastníky soutěže. I zde byl překonán všesvazový rekord ustavený v roce 1953 N. Tartakovským z Kyjeva, který tehdy zapsal na stroji 360 značek za minutu.

Dva nové národní rekordy vytvořil bulharský radista V. Borisov, 7 polští radisté, 4 rumunští radisté a 7 českoslovenští (z nichž čtyři vytvořil kandidát matematických věd Jiří Mrázek). Soutěž byla významnou školou zvyšování naší sportovní klasifikace a třebaže většina účastníků soutěžila po prvé v příjmu a zápisu rukou a psacím strojem i ve vyslání písmenných i číselných textů velkými rychlostmi, bylo dosaženo velmi pěkných výsledků.

Podle mého názoru si velmi dobře na soutěži vedlo družstvo maďarské lidové republiky, jež obsadilo druhé místo. Maďaři dosáhli zvláště pěkných výsledků v zápisu psacím strojem. Nejsilnějšími byli v tomto družstvu D. Gimesy, L. Szabo, I. Toth a M. Forroi. Dva z nich — L. Szabo a M. Forroi ukázali pěkný výkon při zápisu číselného textu rychlostí 310 značek za minutu a radista I. Toth zapsal s nejmenším počtem chyb radiogram s rychlostí 320 značek za minutu.

Dobře si vedlo velmi mladé československé družstvo. Byl v něm zkušený radista J. Mrázek, který ukázal vynikající

výkon v příjmu číselného textu se zápisem rukou.

Také v bulharském družstvu byli zdatní sportovci. Zvláště dobře si vedli při zápisu rukou. Stojí za zmínku, že mezi nimi byli velmi mladí, avšak dobře připravení radisté. Tak na příklad vítěz příjmu se zápisem rukou V. Borisov je starý teprve 18 let a jinému bulharskému radistovi L. Levičarovi, který se umístil na sedmém místě, je teprve 17 let. Dobře si vedl i třetí mladý bulharský sportovec D. Ruškov.

Bulharské družstvo obsadilo v tomto soutěžení 5. místo. Věřím však, že v budoucnu se mu podaří ukázat ještě mnohem lepší výsledky. Má k tomu všechny potřebné předpoklady. Musím se také zmínit o úspěšném vystoupení polského radisty A. Gedrojce, jenž vytvořil nový národní rekord ve vyslání radiogramů na klíči. 26. listopadu se konal pro účastníky soutěžení večírek na rozloučenou. Předseda ústředního výboru DOSAAF SSSR generálporučík Gritčin předal vítězům odměny a všem účastníkům soutěžení upomínkové dary.

Mezinárodní soudružské soutěžení radistů, jak je ocenil ve svém projevu hlavní rozhodčí B. Tramm, mělo vysokou úroveň. Všichni účastníci ukázali příkladnou vytrvalost, souhru, ukázněnost a vřelou lásku k radistickému sportu. Je nutno též zdůraznit, že soutěžení probíhalo v ovzduší přátelství a vzájemné pomoci, což je charakteristickým rysem styků mezi bratrskými národy tábora socialismu.

IVANNIKOV

## ZÁZNAM ZVUKU NA PÁSEK V AMATÉRSKÉ PRAXI

Ing Milan Meninger

(Pokračování)

Další záležitostí čistě mechanickou (i když se někdy provádí elektricky) je *brzdění motorků*. U provozních magnetofonů, které dnes běhají rychlostí 77 cm/s, je to obtížnější než u malých rychlostí. U starších typů bylo brzdění mechanické, a to pomocí pásových brzd, které byly často přičinou trhání nebo suchání pásků, protože podléhaly jednak opotřebení, jednak vyžadovaly správného nastavení. Dnes se převážně používá brzdění elektrického nebo kombinovaného. Elektrické brzdění je založeno na přeměně kinetické energie rotoru v elektrickou a její spotřebaování v ohmickém odporu. Prakticky se to provádí tak, že do statorového vinutí brzděného motoru se přivede krátkodobě silný stejnosměrný proud a kartáčky (kotva) se dají do zkratů. Toto brzdění je velmi účinné. U zařízení s malými rychlostmi problém brzdění není tak složitý, protože setrvačné hmoty rotačních částí jsou poměrně malé.

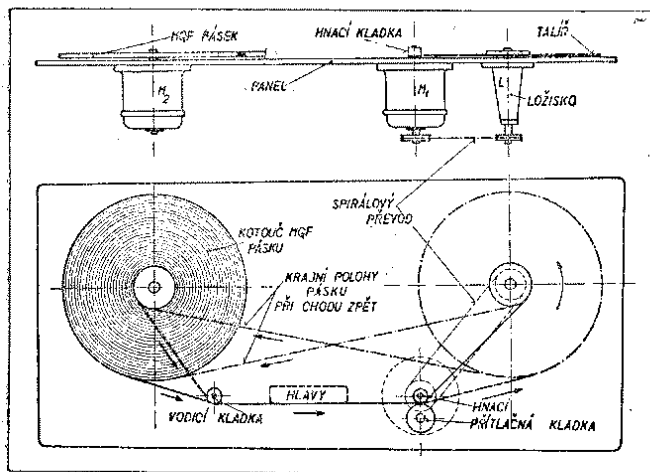
Aby pásek neklouzal po hnačí kladečce, je s ní pružně v dotyku t. zv. *přítlačná kladečka*, obvykle gumová. Její průměr bývá větší než hnačí kladečky. V klidu je mezi oběma vzdálenost několik mm, při spuštění je buď mechanicky — ruční pákou — nebo častěji, elektromagnetem přitisknuta přítlačná kladečka ke hnačí značnou silou — i několik kg. Celý hnačí mechanismus se ovládá několika tlačítky (záznam, reprodukce, zpět, stop, rychle vpřed), které buď přímo, nebo přes relé vykonávají potřebná propojení. Reléového ovládání užívá na př. magnetofon Sander a Janzen, (Německá demokratická republika, známé gramofonky Saja), jeden z velmi dobrých provozních magnetofonů. K napájení pomocných obvodů má zvláštní usměrňovač.

Dosud popisovaná konstrukce se týkala kvalitních provozních zařízení, pracujících vždy na principu tří motorů a dnes převážně s rychlostí 77 cm/s. Samozřejmě, že změnou rychlostí směrem

dolů se hnačí mechanismy, zjednodušují a to tím spíše, lze-li slevit i na kvalitě. U magnetofonů, které máme na mysli, přicházejí oba tyto případy v úvahu. Než však přejdeme k popisům dalších konstrukcí, řekneme si něco všeobecně o rychlostech.

Rychlosti pásků jsou s hlediska jak hospodářského, tak provozního velmi důležité a činitelem a staly se proto brzy předmětem jednání normalizačních komisí, takže dnes jsou rychlosti již normalisovány téměř na celém světě. Zmíněná čs. státní norma udává tyto normalisované rychlosti:

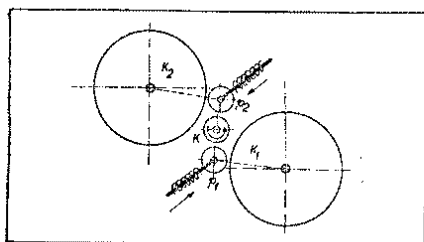
- a) základní rychlost . . . 77 cm/s
  - b) poloviční rychlost . . . 38,5 cm/s
  - c) čtvrtinová rychlost . . . 19,2 cm/s
  - d) osminová rychlost . . . 9,6 cm/s
  - e) synchronní rychlost I. . . 45,6 cm/s
  - f) synchronní rychlost II. . . 18,28 cm/s
  - g) dvanáctinovou rychlost . . . 6,4 cm/s
  - h) šestnáctinovou rychlost . . . 4,8 cm/s
- Pro amatérskou potřebu přichází zatím



Obr. 9

v úvahu rychlost čtvrtinová, t. j. 19,2 cm/s. Zde mají velkou důležitost vlastnosti záznamového materiálu, a na menší rychlost nebude asi možno zatím přecházet. Do budoucna nutno však počítat i s rychlostí 9,6 cm/s. Řešení hnacího mechanismu pomocí tří motorků je sice velice dokonalé a provozně pohodlné, klade však zvýšené požadavky na napínací a převíjecí motorky, které jsou většinou v amatérské praxi nespolehlivé. Není-li zejména pravý motor vhodný, stává se často, že se silně zahřívá, zejména při delším pomalém chodu. Další nevýhodou kolektorových motorků bývá jejich rušení.

Touha po levném a jednoduchém zařízení nutila konstruktéry do řešení hnacího mechanismu s menším počtem motorků. Řešení pomocí dvou motorků ukazuje obr. 9. Na panelu jsou připevněny dva motorky  $M_1$  a  $M_2$ . Motorek  $M_1$ , pokud možno se stálými obrátkami, slouží jako hnací (tónový) motor,  $M_2$  jako napínací a převíjecí při vracení pásku. Na vlastnostech motorku  $M_2$  celkem nezáleží. Jen je třeba, aby neměl příliš vysoké obrátky. Nejvhodnější konstrukce je přírubová, aby se mohl pohodlně přišroubovat na panel. Na jeho velikosti (výkonu) rovněž nezáleží. Lze jej velmi silně přetížít, neboť je jen krátkodobě v chodu (převinutí zpět na levý kotouč trvá jen 2–3 minuty i méně). Hnací motor  $M_1$  vyhovuje nejlépe též přírubový, s hřídelkou vyvedenou na obou koncích. Jeden konec slouží za hnací kladku, na druhém je připevněno kolečko spirálového převodu na pravý kotouč, jenž se otáčí v ložisku  $L$ . Dokud je na pravém kotouči malý průměr, otáčí se poměrně rychle, s rostoucím průměrem otáčky klesají, musí nastávat prokluzování spirály. Podle otáček motoru je třeba zvolit správný převod (asi 1 : 1) a napětí spirály (zkusmo).



Obr. 11

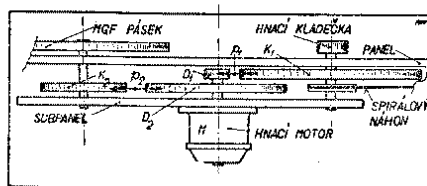
Po provedeném záznamu nebo reprodukci se pásek rychle (asi 10 až 40× větší rychlostí) převíje zpět. Při tomto chodu se obvykle vede mimo hlavy, aby se zbytečně neopotřebovaly. Napínání pásku při provozu lze provést pomocí motorku  $M_2$ . Na svorky přivádíme snížené napětí takové, aby vytvořený moment způsobil právě potřebný tah. Nehodí-li se motorek svými vlastnostmi k tomuto účelu, lze použít i mechanického brzdění.

Nevýhody tohoto uspořádání: Hnací motorek  $M_1$  je zatížen proměnným momentem, potřebným pro navinování pásku. Musí mít proto dostatečný výkon, aby se to neprojevovalo na obrátkách. Spirálový převod zůstává stále v záběru, takže při chodu zpět unáší pravý kotouč s sebou i motorek  $M_1$ . Není možný zrychlený chod vpřed. Poslední závadu lze odstranit použitím opět třetího motorku na pravém kotouči, který může být úplně libovolných vlastností, jen musí mít rovněž vyvedený hřídelk na obě strany. Napětí dostává jen při zrychleném chodu vpřed, jinak zastupuje funkci ložiska.

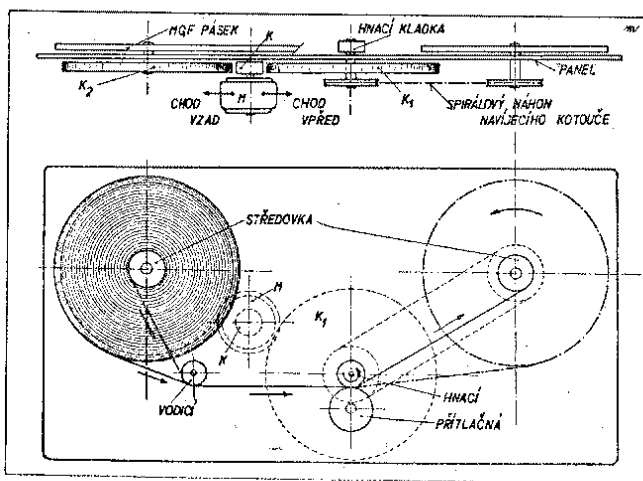
Na obr. 10 je naznačeno schematicky řešení hnacího mechanismu za použití jednoho motorku.

Na kovovém panelu jsou připevněny tři hřídelky, a to pro odvíjený kotouč (vlevo), navíjený vpravo a ložisko s hnací osičkou asi uprostřed. Hnací motor  $M$  je upevněn pohyblivě tak, že jeho kladečka  $K$  (v tomto případě gumová) může vejít ve styk s kotoučem  $K_1$  — to odpovídá chodu vpřed (záznam, reprodukce) nebo  $K_2$  — při chodu vzad. Pohyb navíjeného pravého kotouče je řešen stejně, jako v předešlém případě, t. j. pomocí spirálového převodu. V klidu je nutno, aby kladečka  $K$  nebyla v dotyku se žádným kotoučem, jinak nastává trvalá deformace kladečky, projevující se kolísáním rychlosti.

Místo pohyblivého motoru lze užít



Obr. 12



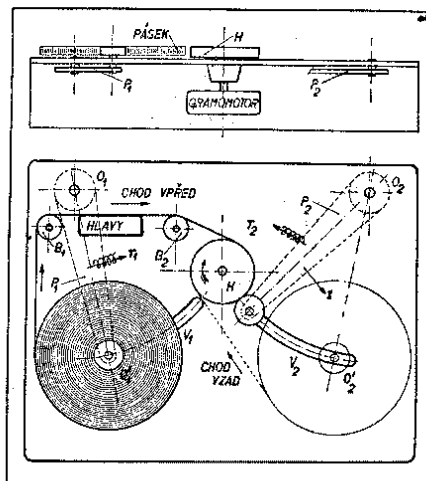
Obr. 10

řešení s vloženými kladečkami (obr. 11). Motor je pevný a podle toho, v jakém směru má pásek běžet, je v záběru jedna neb druhá gumová kladečka.

Při zasunutí kladečky  $p_1$  je unášen kotouč  $K_1$  — chod vpřed, při zasunutí  $p_2$  je dotyk s kotoučem  $K_2$  — chod vzad. Samozřejmě je třeba zajistit, aby nemohlo nastat zastrčení obou kladeček současně. Tuto funkci lze provádět mechanicky ručně, nebo lze k tomu použít elektromagnetu a zasunování kladeček do záběru ovládat tlačítky. Kladečka  $K$  je v tomto případě též kovová. Použijeme-li řešení s přítlačnými kladečkami, máme možnost přidáním dalšího kotouče provést zrychlené převíjení vzad. Řešení ukazuje zřetelně obr. 12.

Na ose hnacího motoru  $M$  jsou pevně přišroubovány dva kotouče  $D_1$  a  $D_2$ . Přítlačné kladečky  $p_1$  a  $p_2$  nejsou kresleny, jen je označeno místo jejich styku s kotouči  $K_1$  a  $K_2$ . S hřídelkou hnací kladky je opět odvozen pohyb navíjecího kotouče pomocí spirálového převodu. Při dotyku  $p_1$  s kotouči  $D_1$  a  $K_1$  nastane pohyb vpřed, při dotyku  $p_2$  s kotouči  $D_2$  a  $K_2$  zrychlený pohyb vzad.

Když už jsme dospěli k řešení hnacího mechanismu jedním motorkem, napadne jistě každého použití gramofonového motorku resp. přímo gramofonu. I tato řešení jsou možná. Schematicky je řešení pohonu pásku gramomotorkem nakresleno na obr. 13.



Obr. 13

Hnací kladečka  $H$  má zde vzhledem k malým obrátkám motoru poměrně malý průměr (pro rychlost 19,2 cm/s průměr  $\approx 47$  mm). Je otáčivě uložena v panelu magnetofonu a v ose má otvor pro hřídelík gramomotorku. Může být uchycena v jednom nebo i dvou ložiskách. Kotouče s páskem se upínají na konce pák  $P_1$  a  $P_2$ , otočných kolem os  $O_1$  a  $O_2$ . Páky  $P_1$  a  $P_2$  jsou pružinami neustále taženy ve směru šípek, jak je schematicky naznačeno spirálami  $r_1$  a  $r_2$ . Páky jsou umístěny pod panelem a jejich hřídelky procházejí výřezy v panelu  $V_1$  a  $V_2$ . Na tyto hřídelky se upevňují středovky. Páky  $P_1$  a  $P_2$  lze pohybem proti tahu pružin otočit do poloh  $O_1 O'_1$  nebo  $O_2 O'_2$ . V těchto polohách jsou zajištěné. Při záznamu nebo reprodukci zásobní kotouč pásku je na levé páce  $P_1$ , která je zajištěna v poloze  $O_1 O'_1$ . Pásek běží přes vodící kladečky  $B_1$  a  $B_2$  kolem kladky  $H$  a navinuje se na pravou středovku, která je přitlačována pružinou  $r_2$  na obvod kotoučku  $H$ . Tím je pásek unášen a současně navinován. Podle toho, jak roste průměr kotouče na páce  $P_2$ , vzdaluje se tato páka ve směru  $X$  od kladky  $H$ . Převíjení zpět děje se toutéž rychlostí. Páka  $P_2$  je v poloze  $O_2 O'_2$ , páka  $P_1$  je uvolněna a dotýká se prostřednictvím středovky kotouče  $H$ . Pásek není v tomto případě veden přes kladky  $B_1$ ,  $B_2$ , ale, jak je naznačeno, čárkovaně.

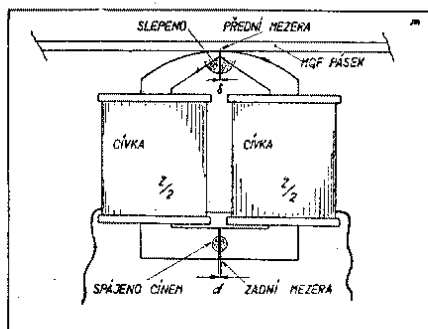
#### Magnetofonové hlavy — funkce, popis konstrukce.

Pro magnetofonový záznam se používají výhradně t. zv.  *kruhové*  neboli uzavřené hlavy. Magnetický tok v nich prochází uzavřeným obvodem, vytvořeným ferromagnetickým jádrem a přerušeným mezerami neboli štěrbinami.

Na obr. 14 je nakreslena schematicky magnetofonová hlava. Vidíme, že se skládá ze dvou symetrických půlek, které vytváří *přední štěrbinu* (pracovní)  $\partial$  a *zadní štěrbinu*  $d$ . Zadní štěrbinu se vyskytují u všech tří hlav hlavně z důvodů konstruktivních (výrobních), neboť jinak by nebylo možno hlavu tohoto typu vyrobit, zejména pokud jde o přední štěrbinu, která musí být velmi přesná. Pouze u záznamové hlavy má zadní štěrba ještě také jiný význam než výrobní. (Někdy se nazývá též demagnetizační štěrba.) Každá půlka je složena z plíšky naznačeného nebo podobného tvaru a podle tloušťky plíšky i v jejich počet na danou výšku hlavy (7 mm) 30 ÷ 80. Plíšky jsou spolu slepeny, takže tvoří mechanický celek, ovšem elektricky od sebe dobře izolované. Po slepení se plošky, tvořící štěrby, dobře obrousí, aby vytvořená mezera byla co nejpřesnější. Velikost štěrby je různá podle toho, o jakou hlavu jde. Prakticky jsou mezery vytvořeny vložkami z folií mosazných nebo bronzových o těchto velikostech:

mazací hlava	$\partial = 0,2 \div 0,3$ mm
	$d \approx 0$
záznamová hlava	$\partial = 20 \div 30$ $\mu$
	$d = 0,3 \div 0,5$ mm
snímací hlava	$\partial = 10 \div 30$ $\mu$
	$d \approx 0$

Na každém jádru je navinuta cívka. Obě cívky jsou spojeny do série. Tím tvoří každá magnetofonová hlava indukční cívku s ferromagnetickým jádrem a představuje tedy určitou indukčnost  $L$ . Velikosti indukčnosti jsou jednou z charakteristických vlastností každé magnetofonové hlavy. Indukční cívky vykazují



Obr. 14

též určité ztráty (v mědi a železe), což se vyjadřuje obecně t. zv. *jakostí*, zde často *ztrátovým odporem*, na př. paralelním. Na velikost těchto ztrát má v první řadě vliv magnetický materiál, z něhož jsou plíšky zhotoveny. Dobré hlavy vyžadují materiál o nepatrné koercitivní síle (s úzkou hysteresní smyčkou) a vysokém ohmickém odporu, s ohledem na malé vířivé proudy. Rovněž vysoká permeabilita je žádoucí.

Podle velikosti indukčnosti  $L$  hlav rozlišujeme zhruba t. zv. *hlavy nízkoohmové* a *vysokoohmové*. U nízkoohmových hlav se postupem doby ustálily tyto velikosti indukčností:

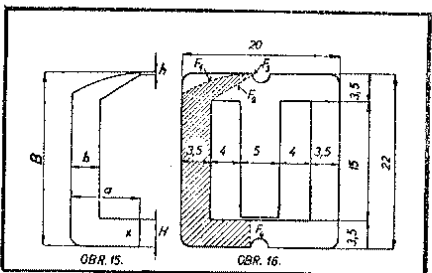
mazací hlava	$L \sim 1,5$ mH
záznamová hlava	$L \sim 7$ mH
snímací hlava	$L \sim 70$ mH

U vysokoohmových hlav zatím k nějakým ustáleným hodnotám nedošlo, indukčnosti zde však dosahují hodnot 100× větších i více. Na př. snímací vysokoohmové hlavy mají i několik henry. Podle toho jakých hlav (podle velikosti  $L$ ) se použije, nutno přizpůsobit zesilovače. U nízkoohmových hlav, které se používají hlavně při větších vzdálenostech od zesilovačů, je nutno užít vždy transformátorů, aby bylo dosaženo správného přizpůsobení impedančního nebo napětového.

V poslední době se pro hlavy hodně používá tvaru plíšky podle obr. 15.

Pro amatérskou výrobu magnetofonových hlav tvar podle obr. 15 skýtá jednu výhodu, která spočívá v existenci výprojevních transformátorů velmi malých rozměrů, jak ukazuje obr. 16.

Materiál svou kvalitou plně vyhovuje, jen je třeba opatrným vystříhnutím získat šrafovaný tvar. Po vyrovnání jednotlivých plíšek je nejlepší stáhnout je pomocí krajových silných plíšek a jemným pilníkem obrousit jak plošku  $F_1$ , tak i  $F_2$ . Nyní je nutno plíšky opět jeden od druhého oddělit a zbavit jehly, ale tak opatrně, aby se příliš neodstranila barva. Po tomto úkonu se mohou slepovat v jádra o výšce 7 mm. Po slepení se brousí plošky  $F_3$  a  $F_4$ . Nato se vine cívka na jádérko izolované trafopapírem + šelakový nátěr. Po navinutí se obě půlky



spojí tak, že do přední mezery se vloží folie o vhodné tloušťce a slepí, zadní spára se může opatrně spájet cínem v místě  $x$  jak ukazuje obr. 15. Počet závitů je hlavně odvislý od zvolené indukčnosti a použitého materiálu. Uvedeme pro informaci počet závitů vysokoohmové hlavy snímací, zhotovené z trafoplíšky podle obr. 16:  $2 \times 2000$  závitů drát 0,06 Cu Sm,  $L \approx 3,5$  H,  $\delta = 10$   $\mu$ . Rozměr  $h \approx 0,8$  mm, ostatní rozměry jsou dány trafoplíškem. Po sestavení celé hlavy je nutno ještě plochy  $F_1$  vyčistit.

Při zhotovování hlav je nutno dbát přesnosti a pečlivosti a zejména broušení dosedacích plošek. Pracovní mezera musí být velmi dobře a čistě provedena. Je dobře práci kontrolovat prohlídkou pod mikroskopem nebo lupou.

(Pokračování)

#### Miniaturní nahrávací přístroj

Na lipském veletrhu 1954 vystavovala hannoverská firma Protonea miniaturní záznamový přístroj na drát. Přístroj „Minifin“ o rozměrech  $17 \times 11 \times 3,5$  cm pojme až dvouapůlhodinový záznam bez výměny cívky. Úplný přístroj váží 980 g a má třístupňový zesilovač osazený subminiaturními elektronkami. Drát probíhá při záznamu rychlostí 23 cm/vt, při převíjení rychlostí 57,5 cm. Má průměr 0,05 mm a pro záznam dlouhý dvě a půl hodiny je ho zapotřebí 2 km. Šířku zaznamenávaného pásma udává výrobce od 200 do 4000 Hz. Potřebné baterie (1,4 V pro žhavení, 30 V pro anody elektronek a 12 V pro přesný elektromotor s elektrickou regulací otáček) jsou uloženy přímo v přístroji. Nejdříve se vyčerpá baterie pro pohon motoru, která vydrží 10 ÷ 15 hodin provozu.

V jednom z minulých čísel AR byl popisován jednoduchý elektronický klavír, určený k připojení k normálnímu rozhlasovému přijímači. Elektronické nástroje (klavír, varhany) jsou oblíbeným námětem zahraničních časopisů sovětských i jiných. Zájmu milovníků hudby využívají výrobci a nabízejí různé hudební nástroje, které v nejrůznějších obměnách připomínají spinet, klavír nebo varhany. Snad nejdůležitějším pokusem je nabídka známé firmy Hohner, která inseruje – Elektronium – elektrickou tahací harmoniku. Skrývá v sobě několik elektronkových generátorů, zesilovač, filtry a fázové korektory. Zařazením různých filtrů dosáhne hráč nejrůznější barvy zvuku.

K mnoha dotazům našich čtenářů, kteří se ptají na prodej magnetofonových pásek, sdělujeme, že je mohou zakoupit ve speciální prodejně Gramofonových závodů v Praze XII, Stalinova 38. 1000m stojí Kčs 250,—, 500 m Kčs 124,— a 333m Kčs 84,—. Pásky se dodávají na cívkách, jejichž cena je Kčs 12,— a mimo to se prodává bakelitová krabice za Kčs 12,—.



# JEDNODUCHÝ NAHRÁVAČ

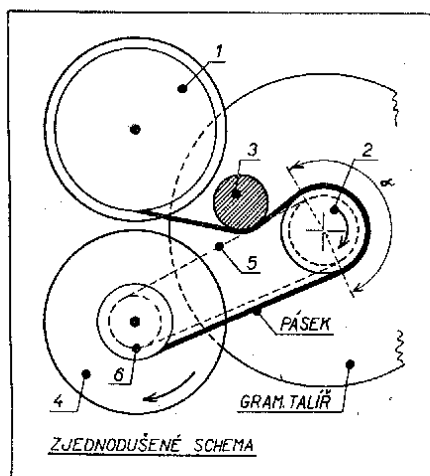
A. Rambousek

V edičním plánu „Knižnice radio-techniky“ je zařazena i příručka o nahrávací technice. Ústřední radioklub, jako hlavní inspirátor náplně této knihovny, tím sleduje rozšíření oboru radioamatérské činnosti, pro jehož rozvoj nebyly dosud náležitě podmínky. Listujeme-li v zahraničních časopisech, najdeme mnoho nejrozličnějších návodů a popisů magnetonových přístrojů (říkejme raději *nahrávačů*) od primitivních přes jednoduché až po profesionální provedení. A poněvadž jsme zatím na pokraji naší „nahrávací éry“, zkusme to taky s jednoduchým.

Technika nahrávacího záznamu, i když od jeho vynálezu uplynulo již 55 let (Valdemar Poulsen 1899), je dosud ve stavu vývoje, což se projevuje velkou rozmanitostí v dosažených výsledcích. Zejména pro rychlost posuvu pásku nebylo dosud řečeno poslední slovo. Víme, že standardní páskové nahrávače pro studia používají rychlosti 77 cm/s a jako protiklad existují komerční nahrávače s rychlostí 4,25 cm/s. A tak ponechme další úvahy stranou a z řady rychlostí 77, 38, 19, 9,5 a 4,25 si volme tu střední, která je zatím pro nás nejvhodnější.

Dále popisovaný nahrávač neklade zvláštní nároky ani na zhotovení ani na kapsu. Jeho konstrukce vychází pouze z předpokladu, že vlastně obstojný elektrický gramofon (elektrický není podmínkou, s péroovým to jde také). Tím prozrazují, že jde o adaptor na gramofon nebo doplněk ke gramofonu. Starost o pohonný mechanismus tím téměř odpadá.

Nemusíme rozvádět podrobněji, že se nahrávač skládá z pohonného mechanismu, který posunuje rovnoměrnou rychlostí záznamový magnetický pásek, ze soupravy záznamové a reprodukční hlavy a dále ze zařízení k navijení pásku. Pohonný mechanismus se v praxi vyskytuje v mnoha a mnoha obměnách a jistě se budeme v tomto časopise seznamovat s různými principy. Podívejme se na obr.

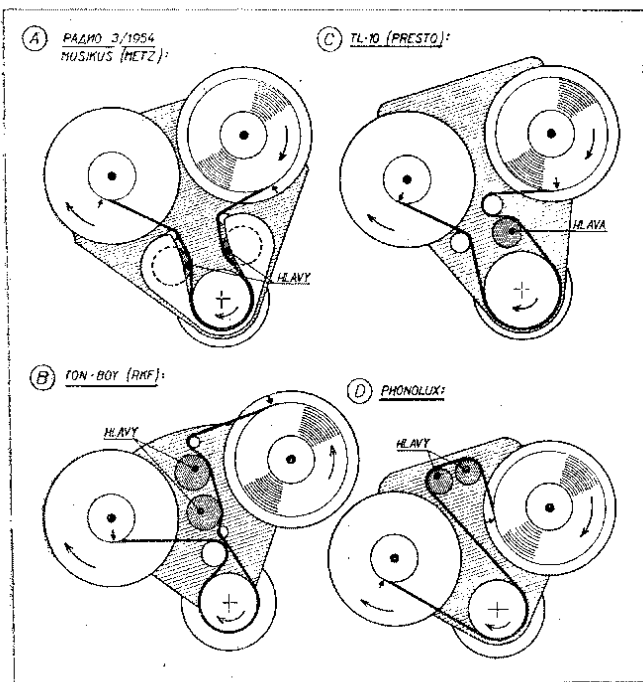


Obr. 1

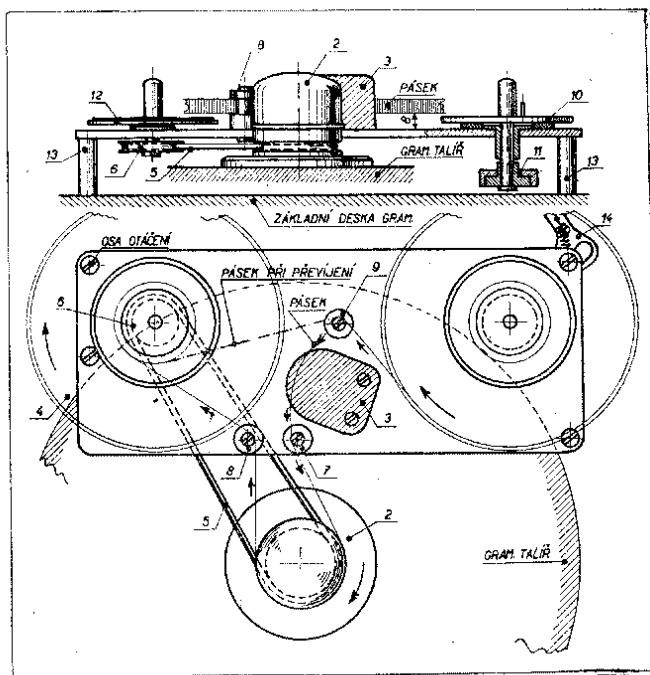
1 na zjednodušené schéma pohonného mechanismu tohoto přístroje. Z plně cívky (1) je pásek tažen kladkou (2) přes záznamovou hlavu (3) - pak je dále

tažen a navíjen cívkou (4). Kladka (2) je spojena s osou gramofonového stroje a otáčí se stejnou rychlostí, t. j. 78 obrátok za minutu. Tažení pásku je způsobeno frikčním odporem mezi páskem a kladkou. Dostatečná velikost této frikční síly je dána jednak materiálem kladky a jednak úhlem opásání (tření je úměrné hodnotě  $ca\beta$  kde  $\alpha$  je úhel opásání a  $\beta$  je koeficient tření). Předpokladem správného tažení pásku je jeho přilehnutí na kladku (2). Toho je dosaženo tím, že cívka (4) velmi lehce táhne svým navíjením pásek a cívka (1) je lehce brzděna. Navíjení pásku na cívku (4) zprostředkuje tenký gumový řemínek (5), který přenáší pohyb z hlavní pohonné kladky (2) na kladku (6) na ose cívky (4). Cívka samotná leží zcela volně na malém kotoučku a otáčí se pouze třením.

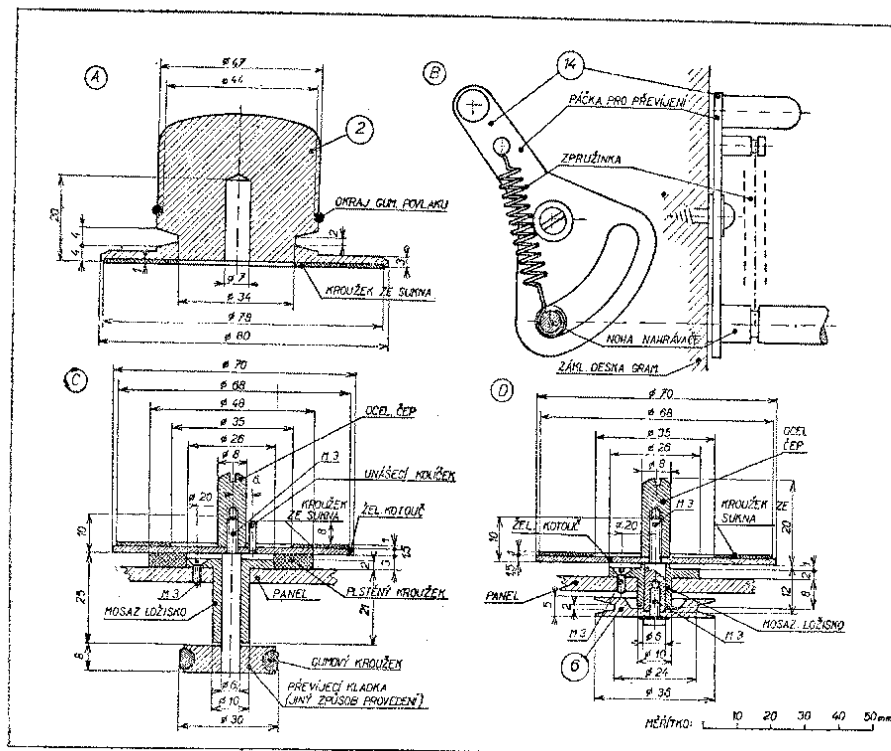
Dříve než se budeme zabývat detaily provedení, ukážeme si několik vybraných typických komerčních přístrojů. Na obrázku 2A je schéma uspořádání přístroje „Musikus“ (Metz) a s ním totožného návodu v časopise РАДИО (č. 3, 1954). Přístroj je velmi jednoduchý. Všimněme si hlavně umístění hlaviček a vedení pásku. Šipkami je označen směr otáčení a citlivá vrstva pásku. Na obrázku 2B je adapter „TON-BOY“ (RKF) s poměrně robustním provedením. Toto provedení nepočítá s dvojitou stopou, t. j. s obrácením pásku a pro přetáčení je opatřeno ruční klikou (viz další odstavec o přetáčení). Obrázek 2C představuje schéma provedení „TL 10“ (PRESTO), které je dokonce pro rychlost pásku 38 cm/s, pro toto řešení neobvykle vysokou. To, že je výrobcem uváděn kmitočtový rozsah do 15 kHz potvrzuje, že i tyto druhy nahrávačů možno v kvalitě záznamu pokládat za rovnocenné s nahrávači standardními. Rozdíl je právě v různých vymoženostech vlastního provozu a obsluhy. Zejména je to otázka rychlého startu, rychlého přetáčení bez manipulace s páskem a možnosti rychlého chodu kupředu (pro vyhledání určité části záznamu).



Obr. 2



Obr. 3



Tyto možnosti ovšem jednoduché adaptory nemají. Obr. 2D je příklad velmi jednoduchého řešení francouzského (PHONOLUX).

Ve všech čtyřech uvedených příkladech spočívá na gramofonovém talíři kotouč, jehož osa prochází ložiskem v kostře přístroje. Nad ložiskem je teprve umístěna hlavní kladka, unášející pásek. Předpokladem dobrého chodu je naprostá souosost pohonné kladky se spodním kotoučem, která klade již určité požadavky na provedení. (Obě části nutno točit pečlivě na trnu atd.)

V provedení, popisovaném v tomto článku, spočívá vlastní pohonná kladka přímo na gramofonovém talíři a přesnost výroby se vztahuje na vnější povrch kladky a otvoru. Tuto přesnost dosáhneme zcela běžně provedením obou operací na jedno upnutí do soustruhu.

Na obr. 3 je úplné schéma uspořádání mechanismu a celá sestava. Celý přístroj je montován na panelu z duralu 2,5÷4 mm nebo na silnější desce pertinaxové, umaplexové atp. Hlavní pohonná kladka (2) je, jak jsem již uvedl, mimo tento panel. Vodicí kladky 7, 8 a 9 jsou pevně, neotočné. Kdo má možnosti přesného obrábění, může kladku 9 uspořádat jako otočnou. V tom případě je nutno volit větší poměr plochy po které běží pásek, t. j. místo 8 aspoň 15 mm. Další podmínkou je, že tato kladka nesmí házet. Součástí 10 a 11 na obr. 3 tvoří společně s ložiskem odvíjecí a převíjecí kotouč. Při záznamu je kotouč brzděn plstěným kroužkem a tlakem vlastní váhy cívky s páskem (tím se dosahuje přibližně konstantního tahu pásku). Při převíjení se pootočením celého adapteru pomocí páky 14 přitiskne kladka s gumovým obvodem k obvodu gramofonového talíře. Při třiceticentimetrovém talíři se pásek přetáčí rychlostí asi 650 obrátok za min., t. j. šestnáctiminutová cívka se převine asi za

50 vteřin. Nesmíme při tom zapomenout přeložit pásek mimo hlavní kladku (na obr. naznačeno čerchovaně). Detail provedení převíjecí soupravy je na obr. 4c. Na tomto obrázku je převíjecí kladka v jiném provedení než na sestavě jako příklad jiné možnosti. Gumový kroužek podle sestavy dostaneme v prodejnách s gumovým zbožím (těsnicí kroužek) a kroužek podle obr. 4c dostaneme v prodejnách se šicími stroji.

Obr. 4b je detail páčky pro zapínání přetáčecí. Žvratná páka tažená vždy do krajní polohy pružinou má na druhém rameni kulisu, ve které se pohybuje nožka adaptoru (na sestavě označeno 14). Tento výkres je uveden jako jedno z mnoha řešení závislých na možnosti umístění na vašem gramofonu. Nahraďte se pomocí páčky natáčející kolečko na levé straně označené „OSA O-TÁČENÍ“.

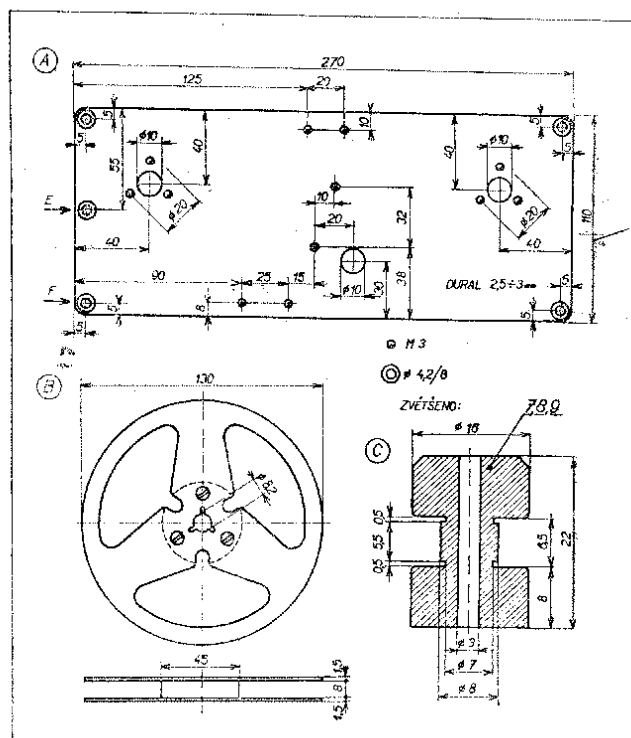
Obr. 4d je detail navíjecí kladky, která je spojena s hlavní kladkou gumovým řemínkem (průměr asi 3 mm), který koupíme v prodejních s gumovým zboží (těsnicí kroužky). Cívka s páskem pouze leží na kotoučku a pohybuje se jen třením (na rozdíl od převíjecí kladky, kde je cívka našroubována kolíčkem). Pro zlepšení tření (a omezení hlu-

ku) je na kotoučích nalepen soukenný kroužek.

Na obr. 5a je výkres základního panelu. Otvory E a F jsou pro upevnění nožky přístroje. Stačí ovšem vyvrtat pouze jeden. Otvor E je určen pro použití s 30centimetrovým gramofonovým talířem a otvor F pro talíře o průměru 25 cm a méně. Obr. 5b je příklad provedení cívek na pásek. Vhodný materiál je pertinax a pěkného vzhledu dosáhneme použitím organického skla (plexiglas). Na obr. 5c je zvětšený detail vodičích kladek. Prostřední třetí plošku (průměr 8 mm) vyhladíme a vyčistíme.

Ještě několik výrobních připomínek. Hlavní kladka (obr. 4a) má průměr 47 mm, což odpovídá rychlosti pásku devatenáct cm/s. Použijeme-li za základ třírychlostní gramofon, budete mít možnost pokusit se i o menší rychlosti (při 45 obr./min to bude 11 cm/s, při 33 obr./min to bude 8,4 cm/s). Nejsou to rychlosti normalisované, ate pokusy s nimi nám dají mnoho zkušenosti pro budoucno. Hlavní kladku možno vyrobit dvojím způsobem. Jíjí povrch má mít velký koeficient tření, kterého výhodně dosáhneme gumou. Na kladku nasadíme gumový prstenec a pak přebrousíme jeho povrch. To ovšem vyžaduje přesné obráběcí prostředky. Jednodušší řešení je uvedeno ve výkresech. Kladka je nahore zaoblena a je na ní navléknut tenký gumový balonek, jehož srolovaný okraj zapadne do připravené drážky a zajistí se tím před smeknutím. Tolerance v síle jsou proti průměru kladky zanedbatelné. Při výrobě kladky musíme dbát na průměr otvoru pro nasazení na čep gramofonového stroje. Uvedenou kótu si ověřte na vašem gramofonu tak, aby se kladka nasadila těsně.

Upevnění adapteru ke gramofonu je nutno řešit individuálně podle možnosti na gramofonu. V každém případě je nutno zajistit přístroj proti posouvání.



Obr. 5

Vnější nožku u navíjecí cívky upevníme k základní desce gramofonu, tak, aby se kolem ní mohl adaptor pootočit (osa otáčení). Vnější nožku u cívky I zachytíme do kulisy, kterou můžeme přístroj přitisknout do polohy pro převíjení, kterou jsme již popsali. Ostatní nožky ukončíme gumovými zátkami nebo gumovými trubičkami. Délku nožiček přizpůsobujeme výšce gramofonového talíře.

Popisovaný nahrávač je řešen pro dvojitý záznam, tak zvanou dvojitou stopu. To znamená, že nahráváme (nebo reprodukuje) pouze na polovinu šířky páska. Pásek po proběhnutí nepřetáčíme, ale vyměníme navzájem obě cívky a pokračujeme v nahrávání (reprodukcii) na druhou půlku šířky páska. To zdvojnásobí hrací dobu a při nepřetržitém používání zkrátí dobu přetáčení na nulu. Ostatní podrobnosti jsou patrné z obrázků. Vzhled celého přístroje je na obálce. V celém článku chybí zmínka o vlastní záznamové hlavičce, která je pro zhotovení poměrně náročná a vyžadá si samostatný popis společně s připomínkami k zesilovači. (Pokračování)

## TELEVISNÍ TRAMPOTY S LB1

Trampoty s televizorem snad patří k věci. Snad každý amatér se alespoň s nějakou maličkostí potrápil. Setkal jsem se s jedním soudruhem, který se předem smířil s tím, že obrazovka LB1 bude mít obrázek lichoběžníkový a pustil se plnou parou do práce. A když načešla chvíle prvního zapojení rozkladové části s obrazovkou, dostavilo se první zklamání, za kterým jako strašlivý příznak se objevila suma korun za obrazovku.

Měřili jsme, zkoušeli jsme, všechno bylo v pořádku a obrazovka stále nic. Půjčili jsme si obrazovku LB8 z normálního oscilografu a ta svítila a ostříla zcela normálně. A hrůza, naše LB1 v tomto oscilografu také zcela správně běžela. Našel se dobrý člověk, který nám půjčil jinou LB1. Historie se opakovala zcela stejně. Usoudili jsme, že snad obrazovky LB1 mají zásadní odpor k televizi. A jak jsme tak střídavě přestřikovali obrazovky do televizoru a oscilografu, tu najednou, jako zázrakem, jedna LB1 rozsvícená v oscilografu a rychle přemístěná do televizoru se normálně rozsvítila. Ale ta druhá (vypůjčená!), ta odmítala vytvářet dál. Opakovaný pokus se dařil a tak jsme tomu přišli na kloub: Uzemněný kryt a kovová objímka kolem stínítka obrazovky měla vlastně proti anodě obrazovky záporný potenciál 2000 V, který způsobil nežádoucí elektrostatickým polem potlačení nebo úplné vyčlenění elektronového paprsku.

Odisolovali jsme kryt obrazovky a připojili k její druhé anodě a vše bylo v naprostém pořádku. Obě LB1 (i ta vypůjčená) normálně pracují. Vypůjčenou jsme i se zkušenostmi vrátili a zkušební (ovšem bez obrazovek) dáváme čtenářům. *Ale pozor:* Kryt obrazovky má pak plně vysoké napětí, ale pro zamezení nepřijemnosti je možno tento kryt připojit k druhé anodě přes vysoký odpor (10 megaohmů). Dnes již televizor pracuje s lichoběžníkem, ukrytým soudkovým rámečkem.

A. Rambousek

## Z II. CELOSTÁTNÍ VÝSTAVY RADIOAMATÉRSKÝCH PRACÍ

# DAĽKOVÉ OVLÁDÁNÍ LODÍ

Vladimír Rauch

V Amatérském radiu dosud nebyl obor dálkového řízení věnován dostatek pozornosti. Budiž tento článek informací o možnostech dálkového ovládání a zároveň pobídkou pro některé konstruktéry, hlavně mladší, kteří ještě váhají a nechytí se do stavby pustit. V Sovětském svazu je obor dálkového řízení tak pokročilý, že se nedávno podařila skupinová akrobacie tří dálkové řízených modelů letadel.

U nás byly některé způsoby dálkového řízení popisovány ing. Hořejším v Leteckém modeláři. Uvedl bych několik jednoduchých způsobů dálkového řízení. Úkol záleží v tom, jak nějaký signál či skupinu signálů vyslaných vysílačem a přijatých přijímačem rozdělit na příslušné úkony a na řídicí orgány. Podstata spočívá v tom, že vysílač vyšle nějaký modulovaný vlnový signál. Naladěný přijímač jej zachytí, vydetektuje na něj tón, který můžeme některým vhodným způsobem usměrnit a získaným napětím napájet relátko, spínající v rytmu kličovaného tónu vysílače. Tím bychom ovšem mohli ovládat jen jeden povel, a to je málo. Snažíme se počet úkonů zvýšit. K tomu vedou dvě cesty. Za prvé: zvýšit počet kanálů (t. zn. několik vysílačů, několik přijímačů nebo několik tónů a v přijímači příslušné filtry). Za druhé: jedním relátkem ovládat nějakým způsobem ostatní (počet impulsů nebo délkou impulsů).

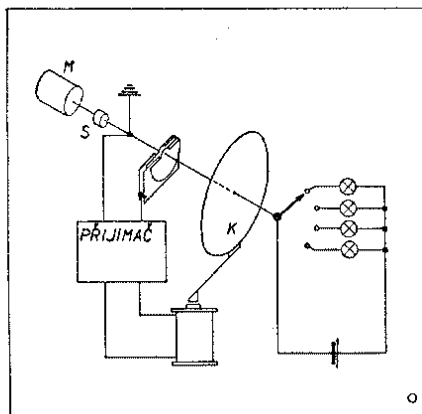
Je jasné, že první cesta je při požadavku většího počtu úkonů nehospodárná a prakticky těžko proveditelná. Její výhodou je v tom, že každý úkon je ovládán vysílačem (běž jakéhokoliv zpoždění) samostatně a přímo. Nevýhodou — počet možností roste lineárně s počtem kanálů. (Na př. na 15 možností 15 kanálů.) Uvedu zde jedno méně známé zapojení, které tyto nevýhody odstraňuje

(viz obr. 1). Elektrický motor přes převod a kluznou spojku s otáčí ladícím kondensátorem přijímače, brzdovým kotoučem *k* a přepínačem. Přijímač se tedy neustále přeladuje v určitém rozmezí (na př. na VKV 10 MHz). Naladíme tedy vysílač na určitý kmitočet v daném rozmezí. Za okamžik nám přijímač „přejíždí“ daný kmitočet. Tím přijímač přijal signál, sepne brzdu, zůstane na zvoleném kmitočtu naladěný a přepínač sepne zvolený okruh. Totéž se opakuje při jiném kmitočtu přijímače. Pro kmitočtové rozmezí 10 MHz a kanály po jednom MHz dostaneme deset možností.

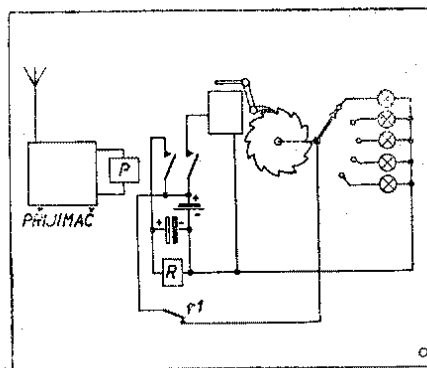
Nejnámější, nejjednodušší a také nejúčinnější je zapojení podle druhého systému, které je na obr. 2. Počet úkonů se zde řídí počtem impulsů. Přijímačovým relátkem nastavíme volič do patřičné polohy počtem impulsů a běžec zapne příslušný obvod. Relé *R* je klíčováno společně s voličem, má však zpožděný odskok, takže kontakt *r1* nedovolí zapnutí jiných okruhů při přejíždění voliče na správnou polohu. Nevýhodou tohoto zařízení je lineární závislost počtu impulsů na počtu zvolených možností ovládání (ve schématech pro jednoduchost kresleny jen žárovky) a dále lineárně rostoucí zpoždění se zvyšujícím se počtem impulsů. Přesto pro malý počet ovládaných elementů je toto zapojení výhodné.

Spojením výhod z obou těchto uvedených bodů dostaneme poměrně dokonalý systém dálkového ovládání, kterého jsme použili v dálkovém řízení modelu lodí, vystavovaného na II. celostátní výstavě radioamatérských prací.

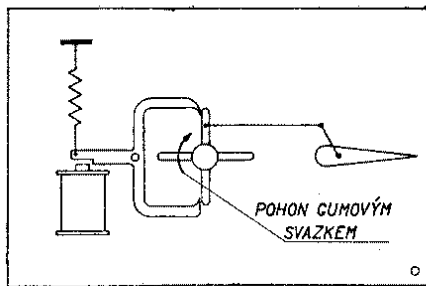
Ještě je třeba se zmínit o dálkovém řízení některých pohyblivých částí (lodního kormidla nebo kormidel u letadla). Poměrně známé je řízení kormidla gumovým svazkem. Poloha kormidla se řídí počtem impulsů a má pouze tři po-



Obr. 1



Obr. 2



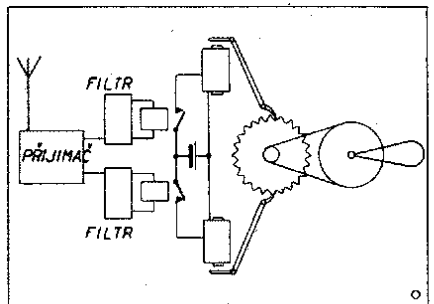
Obr. 3

lohy: vpravo, rovně, vlevo, rovně... atd. Zařízení je tak jednoduché, že vše poví obr. 3. Podobně lze udělat i řízení kormidla elektrickým servomotorkem tím, že bychom použili zapojení z obr. 2 a jednotlivé lamely přepínače (obvykle telefonního voliče) obsadili takto:

1. poloha — servomotor kormidla vpravo,
2. poloha — servomotor kormidla vypnut,
3. poloha — servomotor kormidla vlevo,
4. poloha — servomotor kormidla vypnut atd.

Výsledek je takový, že máme-li kormidlo uprostřed a chceme-li je dát do pohybu vpravo (vlevo), vyšleme jeden (tři) impulsy. Kormidlo se začne otáčet na zvolenou stranu a pakliže pokládáme úhel kormidla za postačující, posuneme volič vyslání jednoho impulsu do polohy „servomotor vypnut“ a kormidlo zůstane nastaveno v dané poloze. Výhoda proti jednoduchému gumovému svazku je ta, že kormidlo můžeme nastavit do libovolné polohy (libovolného úhlu), který závisí pouze na době otáčení motorku. Toto zařízení je dobré, ale osvědčuje se jen tehdy, jestliže vidíme z ovládacího stanoviště na polohu ovládaného kormidla, abychom je mohli nastavit. Nevýhodou je, že řízení se děje počtem impulsů, což je v protikladu s lidským zvykem, že máme-li nastavit nějakou polohu (polohu kormidla), tak chceme otáčet nějakým řídicím kolem a požadujeme, aby poloha kormidla byla rovnoměrně závislá na poloze kola, t. j., abychom otáčením řídicího kola ve vysílání synchronně otáčeli kormidlem. (Něco podobného jako selsyn.) Podmínka synchronního řízení společně s podmínkou volby 16 na sobě nezávislých úkonů, ovládaných každý samostatně z řídicího panelu, se nám staly vodítkem při konstrukci dálkového řízení modelu lodi.

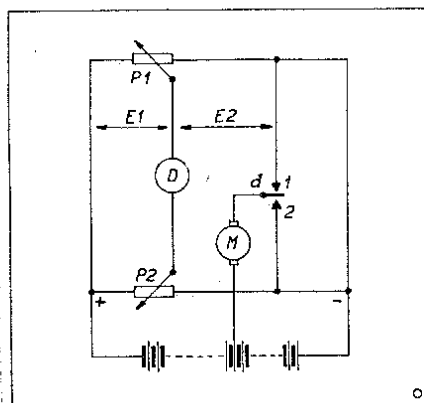
Probereme nejdříve otázku synchronní a plynulé regulace kormidla. Jedna z možností je opět regulace počtem impulsů, ovšem za použití dvou na sobě nezávislých řídicích relétek (dvou frekven-



Obr. 4

ních kanálů nebo dvou nf tónů) obr. 4. Kormidlo je řízeno dvěma impulsovými motory tak, že je přerušováním proudu do jednoho motoru se kormidlo otáčí vpravo, přerušováním do druhého motoru — vlevo. Je patrné, že přerušováním jednoho nebo druhého obvodu lze nastavit sice po skocích, ale dostatečně přesně polohu kormidla. Klíčování obvodů řídíme klíčováním dvou kanálů (v našem případě tónu 500 Hz a 1000 Hz) ve vysílání. Klíčujeme-li kanál 500 Hz (1000 Hz), otáčí se kormidlo vpravo (vlevo), a to o úhel na př. 5° na jeden vyslaný impuls. Klíčování kanálů ve vysílání lze mechanicky spojit s řídicím kolem a výsledku synchronního řízení je dosaženo. Nevýhody: řízení není dokonale plynulé, nýbrž po jemných skocích a jeho ovládání vyžaduje dvou kanálů.

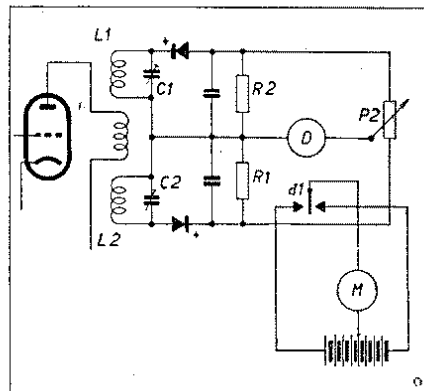
Druhá možnost je lepší, neboť odstraňuje obě nevýhody. Řízení je synchronní, plynulé a dá se ovládat jedním kanálem. Toto řízení je založeno na principu Wheatstonova můstku. Abychom mohli pochopit činnost tohoto zařízení, musíme trochu odbočit a podívat



Obr. 5

se na Wheatstonův můstek podrobněji.

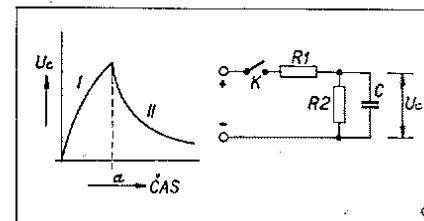
Potenciometry P 1 a P 2 (obr. 5) tvoří Wheatstonův můstek. Místo galvanometru je uprostřed zapojeno deprezské relé (typ F tlumené). Potenciometr P 2 je spojen s osou kormidla, která je poháněna přes převod 1:1000 motorem s permanentním magnetem. Je-li můstek vyvážen, je celé zařízení v klidu. Jestliže ale otáčením potenciometru P 1 můstek vyvedeme z rovnováhy („rozhážeme“, začne deprezským relé přetéká proud směrem dolů (nahoru) a střední kontakt přiskočí ke kontaktu 1 (2). Tím se zapojí motor na kladný nebo na záporný pól baterie, začne se otáčet a pohybovat zároveň přes převod 1:1000 potenciometrem P 2. Směr otáčení a potenciometr P 2 musí být napolarisován tak, aby se můstek sám nuloval. Jakmile se můstek vynuluje, přestane deprezským relé proud procházet, prostřední kontakt se vrátí do klidové polohy, vypne motor a můstek zůstane vynulován. Vidíme, že potenciometr P 2 elektricky „sleduje“ potenciometr P 1, t. j. poloha či nastavení P 2 a tím i kormidla je řízena nastavením P 1. Zdá se, že je to vyhánění čerta ďáblem, ale situace se podstatně zjednoduší, když si všimneme, že potenciometr P 1 mění pouze poměr napětí E 1 a E 2. Podaří-li se nám nějak dálkově měnit tento poměr, je problém vyřešen. Přímě se nabízí použití ampli-



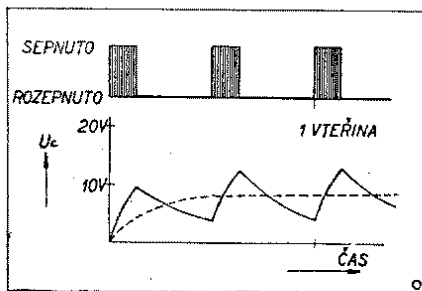
Obr. 6

tudového diskriminátoru v poněkud odlišném zapojení podle obr. 6. Potenciometr P 2 a motor M je opět napolarisován tak, že se můstek sám nuluje. Obvod L1C1 je naladěný na určitý nf kmitočet, na př. 500 Hz. Obvod L2 a C2 na kmitočet 1000 Hz. Přijímá-li přijímač nosnou vlnu modulovanou přibližně 750 Hz, jsou napětí na R 1 a R 2 stejná, a můstek si sám motorem „najde“ s potenciometrem P 2 do prostřední polohy, t. j. kormidlo je rovné. Odchýlí-li se kmitočet třeba na 600 Hz (900 Hz), napětí na odporech už nejsou stejná a můstek se nastaví vpravo (vlevo) od středové polohy. Ve vysílání je řídicí kolo spojeno s knoflíkem tónového generátoru. Jsou patrné výhody tohoto řízení: plynulost, přesnost nastavení, synchronnost za použití jednoho kanálu.

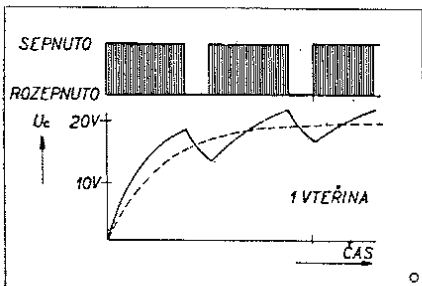
Přesto, že řízení poměru napětí E 1 a E 2 diskriminátorem je velmi dokonalé, nebylo ho v dálkovém řízení lodi použito z důvodů, které uvedeme později. Na řízení poměru napětí jsme užili relátka v zapojení podle obr. 7. Funkci si vysvětlíme na jednoduchém obvodu podle obrázku 6a. Klíčujeme-li relátkem k nakreslený obvod nějakým pravidelným kmitočtem, závisí napětí na kondenzátoru C na době, po kterou je kontakt k sepnut. Sepne-li kontakt napětí na kondenzátor, roste na něm napětí podle exponenciály I. V okamžiku a kontakt rozepte a kondenzátor C se vybíjí přes odpor R 2. Napětí na kondenzátoru klesá podle exponenciály II. Budeme-li kontakt k klíčovat kmitočtem 2 Hz tvarem impulsu podle obr. 6b, nastaví se nám střední napětí na kondenzátoru na menší hodnotu, než budeme-li jej klíčovat impulsy o stejném kmitočtu tvaru podle obr. 6c. Tečkové čáry v diagramu značí průběh středního napětí. Uspořádáme-li dva takové okruhy do výhodného zapojení podle obr. 7, účinek se zdvojnásobí a zároveň dostaneme napětí na kondenzátorech v takovém uspořádání, jaké potřebujeme pro můstek. Předpokládáme, že relé W 1 je klíčováno impulsy podle obr. 6b. Kondenzátor C 3 se



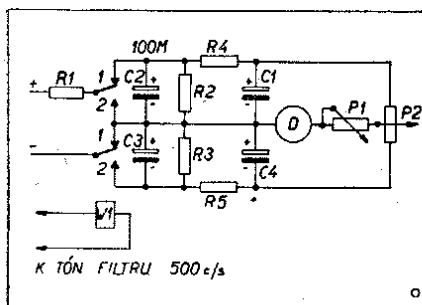
Obr. 6a



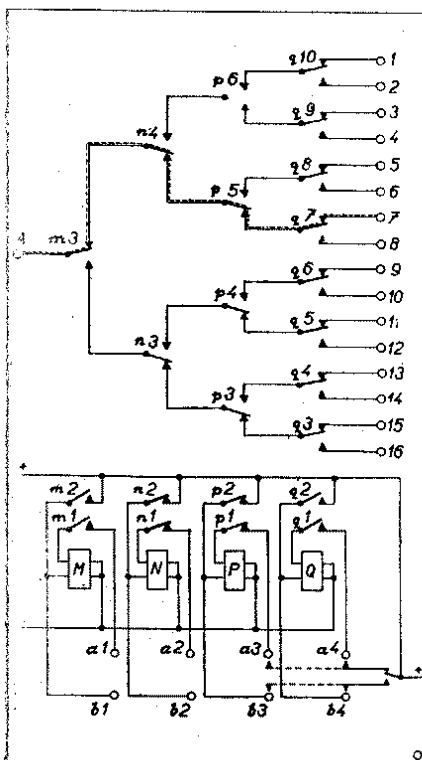
Obr. 6b



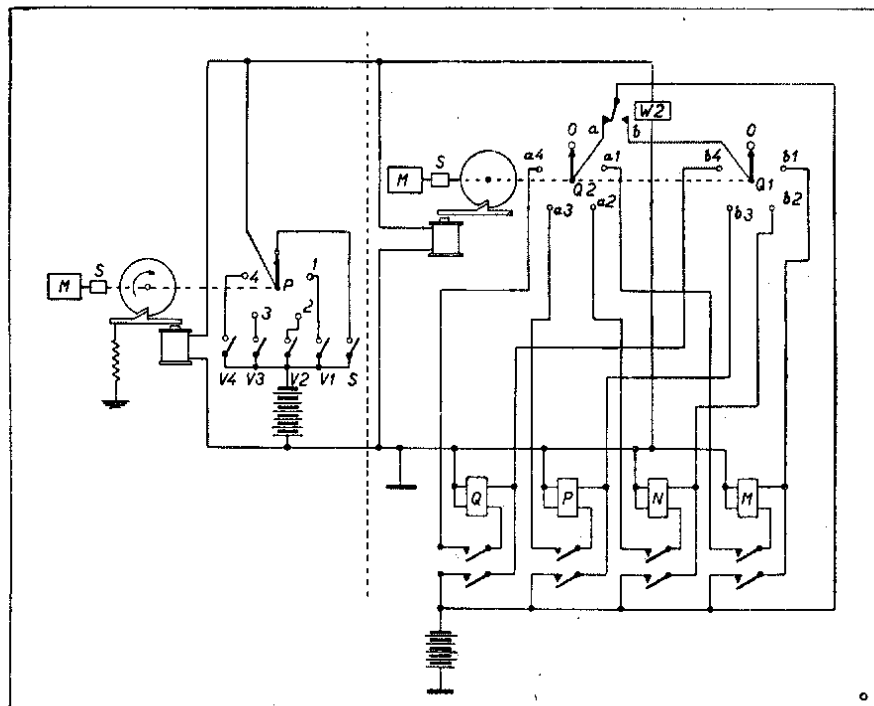
Obr. 6c



Obr. 7



Obr. 8

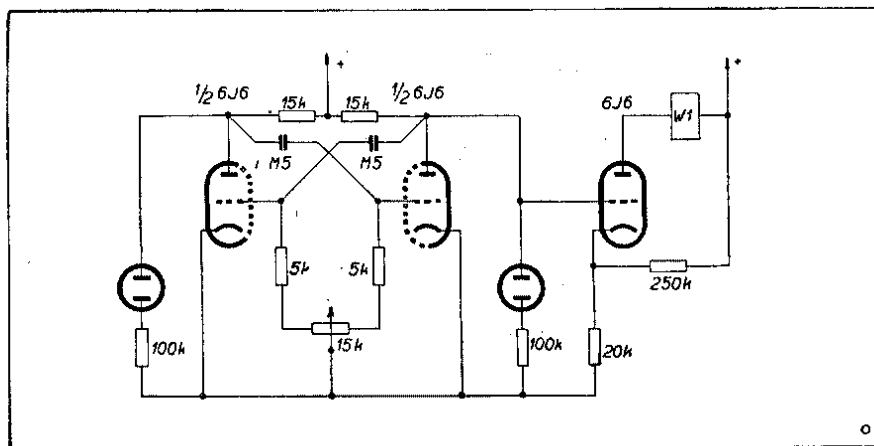


Obr. 9

pak nabíjí podle křivky v obr. 6b, kondensátor C 2 podle křivky v obr. 6c. Na kondensátoru C 2 je tudíž napětí větší než na kondensátoru C 3 a můstek se „vynuluje“ ze středové polohy směrem dolů. Naopak je tomu, jestliže relé W 1 napájíme impulsy tvaru podle obr. 6c. Odpory R 4 a R 5 a kondensátory C 1 a C 4 jsou pouze filtrační členy. Vysíláme-li impulsy pravidelné, t. j. stejné velká doba přitažení jako odskočení, nastaví se potenciometr P 2 do středové polohy, t. j. kormidlo rovně. Kormidlo se nám tedy nastavuje do různých poloh podle tvaru impulsu. Tvar impulsu můžeme snadno nějakým snadným a jednoduchým způsobem ve vysílaci měnit. S ohledem na přesné dodržení tvaru impulsu jsme u našeho zařízení volili trielektronkový multivibrátor, jehož schema je na obr. 10. Tvar impulsu je ovládán jedním potenciometrem, na jehož hřídeli je nasazeno řídicí kolo. Tím jsou všechny výše uvedené požadavky na kormidlo splněny a problém ovládání kormidla je vyřešen.

Zbývá podmínka nezávislé volitelnosti šestnácti možností (povelů) dálkové

ovládaných z řídicího panelu. Každý povel musí být ovládán samostatně nějakým přepínačem nebo tlačítky a zařízení musí pracovat tak, jako kdyby byl každý povel samostatně drátové spojen s modelem lodi a celkové uspořádání jednotlivých povelů zařízení tak, aby loď mohl řídit i neodborník. Je to úkol na první pohled těžký, ale na štěstí je také mnoho řešení. Při výběru jednotlivých systémů dálkového ovládání jsme dbali hlavně na to, aby počet dálkově ovládaných povelů rostl rychleji než počet vyslaných impulsů. Tuto podmínku v běžné technické praxi splňuje dokonale psací stroj na dálku, t. zv. Start-stop. Při tomto systému je sedmi impulsy ovládáno 32 písmen abecedy naprosto nezávisle. Obdobu tohoto telegrafního zařízení jsme použili v naší lodi. Nejdříve vysvětlíme, jak je možno kombinací čtyř impulsů ovládat šestnáct povelů. Podíváme se na obr. 8. Relátka MNPQ mají přídržovací kontakty a zároveň rozpinací vinutí (dvě vinutí vinutá proti sobě). Výsledek je takový, že pustíme-li do některého z kontaktů b1—b4 krátký kladný impuls, způsobí dané relátka přitažení. (Pokrač.)



Obr. 10



# MŮSTEK PRO MĚŘENÍ VYSOKOFREKVENČNÍCH PROUDŮ

Oldřich Kočlík

## Použití můstku:

1. V antenním přívodu k vysilači pro měření antenního proudu. Při tom lze použít měřícího můstku bez proměnného odporu (reostatu) a stupnici měřícího přístroje ocejchovat přímo pro údaj měřeného proudu.

2. V absorpčním vlnoměru jako indikátoru.

3. K měření na napajecích.

4. Ku kontrole výkonu vysilače.

5. Pro měření vf pole a zjišťování vyzařovacích charakteristik při konstrukci anten.

6. K měření vf napětí pomocí čtvrtvlnného vedení jako impedančního transformátoru, jehož vstup má theoreticky nekonečně velký odpor.

## Výhody můstku:

a) Můstek lze konstruovat pro měření libovolných proudů, při čemž zatěžovací odpor na zdroj klesá stále.

b) Možnost použití na všech, i na velmi vysokých kmitočtech, s ohmickou zatěží.

c) Dostupnost všem amatérům, bez nutnosti nákupu drahých speciálních a někdy těžko dostupných součástí (thermočlánky, termistory, fotočlánky, mikroampérmetry, krystalové diody a podobně).

Měření vysokofrekvenčních proudů i napětí, zvláště přesné, je stále u amatérů složitým problémem a vyžaduje speciálních součástek a citlivých měřicích přístrojů. Zapojení, která dále popisují, umožní přesné měření přípustné všem amatérům.

Princip měřícího můstku není žádnou novinkou a hlavní součástí můstku je žárovka, kterou protéká měřený vf proud. Tato žárovka s protékajícím proudem mění svůj odpor, který je úměrný procházejícímu proudu. Stačí nám tedy zjistit odpor žárovky, abychom mohli stanovit množství protékajícího proudu. V můstkovém zapojení podle obr. 1. vyrovnaním můstku reostatem, který je ocejchován, můžeme přímo odečítat proud. V zapojení podle obr. 1. zjistíme však podstatný nedostatek v tom, že měním se odporem žárovky

a reostatu mění se i proud přitékající z pomocné baterie. Protože zdroj mění i svorkové napětí, nemůžeme vždy pevně stanovit, kolik z naměřeného proudu je z pomocné baterie a kolik zbývá na vf. Měření tímto způsobem je natolik nepřesné, že je lépe odhadovat vf proud přímo podle svitu žárovky.

Při řešení této otázky jsem dospěl k názoru, že měření bude přesné jen tehdy, bude-li proud z pomocného zdroje k indikaci stálý a neproměnný. To lze poměrně snadno dosáhnout zapojením podle obr. 2.

Zapojí-li se do serie s měřicí žárovkou reostat, který bude stále doplňovat odpor žárovky na stejný odpor větve můstku, zůstane proud z pomocného zdroje pro indikaci stále týž při jakémkoliv nazažení žárovky a jejího měnícího se odporu. Můstek se vyrovná v serii zapojeným reostatem na nulovou polohu ručky měřícího přístroje nebo jiného indikátoru. V tom případě lze reostat pohodlně ocejchovat, a jeho stupnice nám vždy ukáže přírůstek proudu, který prochází z měřeného vf zdroje.

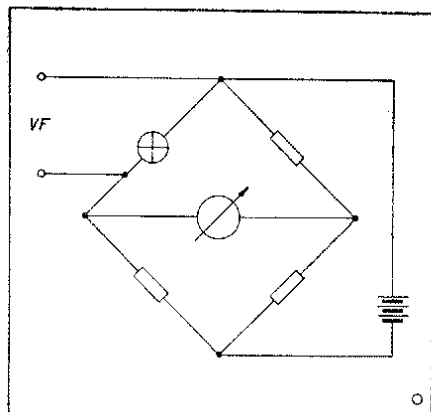
V konečné úpravě byl můstek zhotoven podle zapojení v obr. 3. Aby měřená vf energie nepronikala do můstku, byly za žárovkou zařazeny 2 vysokofrekvenční tlumivky. Velikost a provedení těchto tlumivek závisí na kmitočtu, při kterém chceme můstek ještě používat bez ztrát. Protože odpor použité žárovky 4 V—0,04 A se mění v mezích od 16 do 100 ohmů a reostat, kterého bylo použito, měl největší odpor 23 ohmy, bylo nutno do ramene můstku zařadit ještě 3 odpory s přepínačem po 20 ohmech. Odpor jednoho ramene můstku byl dán maximálním odporem žárovky = 100 ohmů. Reostat, 3 odpory, odpor vf tlumivek a minimální odpor žárovky dávají rovněž 100 ohmů a vidíme tudíž, že základní požadavek — stálý odpor 1 ramene můstku je splněn. Druhé rameno pro souměrnost můstku bude v našem případě rovněž 100 ohmů. Odpory druhé strany (= pravé) můstku mohou být libovolné, ovšem stejné. Při použití větších hodnot, řádově 100 ohmů, je třeba, aby napětí pro indikaci bylo velké a další nevýhoda je v tom, že měřicí žárovkou prochází značný proud.

Zvolil jsem proto na pravé straně můstku hodnoty odporů po 10 ohmech a při napětí baterie 1 V prochází žárovkou ještě 5 mA ss proud. Je to dolní hranice, při které měřicí miliampérmetr se základním rozsahem 1 mA právě ještě dost zřetelně indikuje nulovou výchylku (nulové nastavení můstku).

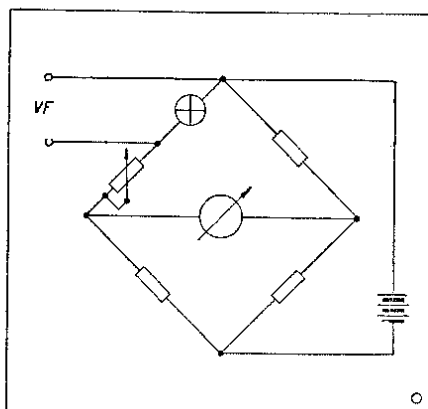
Reostat, který je zapojen v přívodu proudu z baterie, slouží k tomu, aby při použití různých baterií mohlo být provedeno nastavení ocejchovaného reostatu do základní polohy (0 — vf proudu, 5 mA ss proudu), a je možno jej nastavovat šroubovákem. Vypínač u měřícího přístroje je kontaktní tlačítko a při použití robustního měřícího přístroje je možno jej vypustit. Jeho nutnost je však opodstatněna při použití citlivého mikroampérmetru, neboť v okamžiku zapnutí baterie, i když je můstek vyvážen a v nulové poloze, je proudový náraz značný. Žárovka má za studena menší odpor a i při proudu 5 mA je výchylka proti zahřátému stavu značná.

Cejchování můstku bylo provedeno pomocí ss proudu, který bylo možno v širších mezích regulovat. Zdroj byl připojen na vstupní svorky můstku, tedy místo pomocné baterie. Do ramene můstku, ve kterém je žárovka s reostatem, byl zapojen miliampérmetr, podle jehož výchylky byl cejchován měrný reostat. Při tom je nutné počítat s odporem měřícího přístroje, jinak je cejchování špatné. AVOMĚT na př. při měření ss proudů v rozsahu do 30 mA má odpor 5 ohmů, na rozsahu 120 mA odpor 1,5 ohmu. Proto je při cejchování nutné přesně znát všechny okolnosti, které cejchování skresluje a počítat s nimi. Tak v našem případě k odstranění chyby je možno pozměnit ramena můstku v poměru k zvětšenému odporu jednoho ramene. Nejjednodušší řešení je ocejchovat stupnici měrného reostatu v ohmech a odpor miliampérmetru, podle kterého cejchujeme, vždy přičíst k poloze ukazatele pro právě cejchovaný proud.

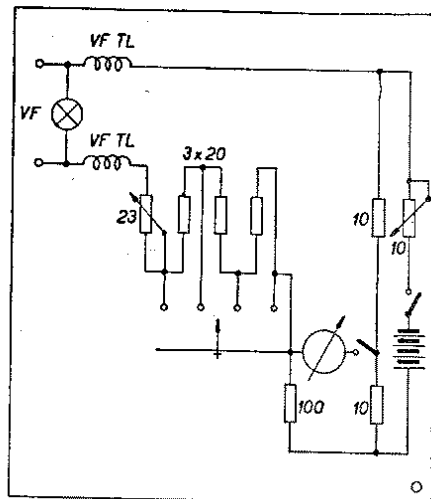
Stupnice měřícího můstku po ocejchování byla přehledná a na stupnici bylo možno odečítat i desetiny miliampéru. Hodnoty na stupnici lze volit tak, že údaj stupnice nám vždy dává odečíst celkový proud, nebo lze cejchovat s odečtením stálého měrného proudu, takže stupnice potom ukazuje jen čistou hodnotu vf proudu.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

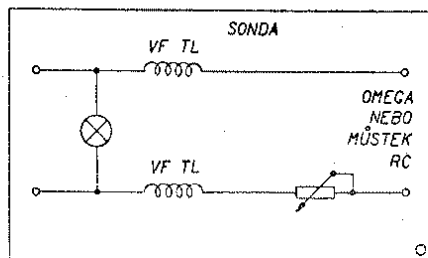
Při posuzování stupnice v rozložení jednotlivých hodnot proudu je stav následující: v úvahu je brán celkový proud, který prochází žárovkou. Od 1—5 mA je stupnice stlačená, že jednotlivé mA se nedají prakticky využít. Od 5—10 mA stoupá odpor žárovky rychle a údaje na stupnici jsou rovněž poměrně blízko sebe. Teprve od 10—35 mA je stupnice a přírůstek odporu skoro lineární a v tomto úseku je čtení velmi přesné. Od 35—40 mA je stupnice opět stlačenější.

Uvedu ještě několik hodnot odporu žárovky při různých proudech:

5,0 mA = 18 $\Omega$ ,
7,5 mA = 23 $\Omega$ ,
10,0 mA = 34 $\Omega$ ,
12,5 mA = 44 $\Omega$ ,
15,0 mA = 52 $\Omega$ ,
20,0 mA = 66 $\Omega$ , atd.

Můstek v zapojení podle obr. 3 byl cejchován tak, že první údaj na stupnici je 5 mA, což je při normálním měření nulová poloha můstku. Při měření vf proudů do 5 mA bylo by čtení ze stupnice nepřesné, proto je lépe použít baterie o vyšším napětí asi 2,5 V a nastavit nulovou polohu můstku na 10 mA. Přírůstky vf proudů se dají potom přesně na stupnici odečítat.

Pro majitele ohmmetru Omega, nebo můstku RLC s elektronovým ukazatelem je možno zařadit rameno můstku s žárovkou, vf tlumivkami a reostatem ve formě sondy k hotovému již měřicím přístroji (obr. 4). Vždy je však nutno znát proud, kterým se v můstku měří



Obr. 4

a jeho velikost, aby údaje reostatu a jeho stupnice byly správné. Rovněž přívody sondy (žárovky a vf tlumivky) je nutno řešit stabilní, protože při přesných měřeních musíme brát v úvahu i ohmický odpor těchto 2 přívodních vodičů. Při použití můstku Omega nastavíme na danou hodnotu ramene v našem případě 100 ohmů a reostatem nastavíme potom nulovou výchylku indikátoru. Se stupnicí Omegy nesmíme již nadále manipulovat a měřený proud odečítáme jen na stupnici reostatu. U Omegy nesmíme zapomenout, že hodnotou 100 ohmů můžeme nastavit na rozsahu  $10 \times$  i  $100 \times$ , při čemž proud procházející žárovkou pro indikaci je různý. Měření bude správné jen tehdy, nastavíme-li odpor ramene můstku (sondy), ocejchovaným reostatem vyhledáme pak nulovou výchylku indikátoru a můžeme započít s měřením. Měřený proud bude pak rozdíl mezi počáteční polohou ukazatele a polohou naměřenou.

Vnitřní odpor, který zatěžuje měřený

obvod, se mění podle již dříve uvedených hodnot žárovky v mezích od 16 do 100 ohmů. Abychom tyto hodnoty mohli vždy zjistit, je dobře, jak bylo již dříve uvedeno, ocejchovat též stupnici podle odporu v ohmech, při čemž vždy snadno odečtením zjistíme vnitřní odpor (zatěžovací odpor) vůči zdroji měřeného proudu.

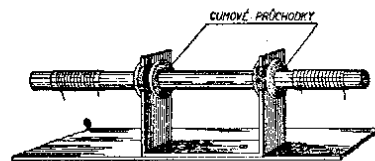
Měříme-li hodnoty vf proudů na uzavřených ohmických obvodech, musíme do přívodu k žárovce zařadit kondensátor, aby připojený měřený obvod nezkratoval žárovku proti indikačnímu proudu. Kondensátor volíme vždy takové hodnoty, aby jeho odpor vzhledem k procházejícímu vf proudu byl zanedbatelný. Kondensátor musí být rovněž bezindukční.

Na teplotu okolí není žárovka citlivá a zkouškou při rozdílech teplot od  $10^\circ \text{C}$  do  $50^\circ \text{C}$  nebyly zjištěny rozdíly odporu, které by znehodnocovaly výsledky měření. Rozdíl 50 stupňů Celsia způsobil rozdíl údaje stupnice asi 0,05 mA, tedy hodnotu, která je odhadnuta, protože na stupnici se nedala číst. Bylo pouze zřetelné vychýlení galvanometru, ale údaj stupnice tím nebyl prakticky patrný.

Připojením bezindukčního odporu v hodnotě 40 ohmů k žárovce získáme rozsah měřicího můstku od 10 do 100 mA, se stupnicí vhodně rozprostřenou od 10 do 50 mA a poněkud stlačenou od 50 do 100 mA. Zatěžovací odpor můstku (žárovky s bočníkem) na měřený obvod mění se v tom případě od 13,5 do 29,5 ohmů.

## NOVINKY SOVĚTSKÉ TECHNIKY

### MAGNETICKÁ ANTENA



Magnetická antena, užívaná v poslední době v řadě přijímačů, se svými vlastnostmi blíží rámové: má směrovou charakteristiku a je stejně účinná při daleko menších rozměrech. Hlavní předností magnetické anteny je, že ji lze umístit do skříně přijímače bez obav, že by na ni mohly působit okolní kovové předměty.

#### Princip magnetické anteny

Magnetická antena je tvořena cívkami, navlečenými na tyčce z vysokofrekvenčního magnetického materiálu. Je-li toto jádro v magnetickém poli, soustřeďují se v něm magnetické siločáry, takže vinutím proniká větší magnetický tok nežli u obyčejného rámu. Čím větší permeabilita jádra, tím větší ems se v anteně indukuje. Obrázek znázorňuje provedení magnetické anteny pro dlouhé a střední vlny, na obr. 1 je zapojení této anteny v přijímači.

#### Volba jádra

Magnetické anteny bylo po prvé použito v přenosném přijímači „Voronež“. Tato antena měla malou účinnost a poměrně velké rozměry, neboť bylo po-

užito alsiferu, který má malou permeabilitu.

Lepších výsledků bylo dosaženo s materiály o větší permeabilitě. V poslední době se začalo užívat nového sovětského výrobku – ferritu. Je však možno užít

i jiných vf magnetodielektrických materiálů.

Důležitou charakteristikou materiálu pro jádra magnetických anten je t. zv. toroidální permeabilita. Zjišťuje se takto: zhotoví se dva stejné toroidy, jeden ze zkoušeného materiálu a druhý z nemagnetického, izolačního. Na obou toroidech se navinou stejná vinutí. Pak poměr indukčnosti cívky s magnetickým jádrem k indukčnosti cívky s nemagnetickým jádrem je toroidní permeabilitou zkoušeného materiálu ( $\mu_{\text{tor}}$ ). Toroidní permeabilita alsiferu „VC-20“ se pohybuje v rozmezí  $17 \div 21$ , u ferritu dosahuje 2000 a více.

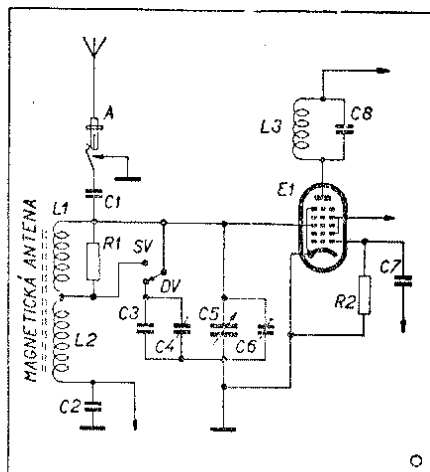
Napětí  $U$  na vstupním obvodu přijímače je tím vyšší, čím vyšší je jakost obvodu  $Q$  a čím vyšší je indukovaná ems  $U_{\text{ind}}$ ,

$$U = U_{\text{ind}} \cdot Q$$

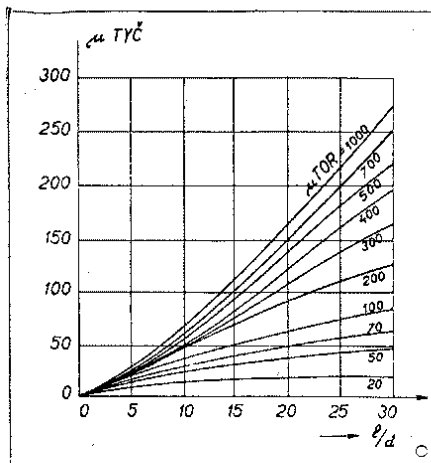
Současně  $U_{\text{ind}} = E \cdot h_{\text{ef}}$ , kde  $E$  je síla pole a  $h_{\text{ef}}$  efektivní výška. Pak

$$U = E \cdot h_{\text{ef}} \cdot Q \quad (1)$$

Účinnost magnetické anteny nebo rámu závisí tedy na efektivní výšce  $h_{\text{ef}}$  a jakosti  $Q$ . Efektivní výška magnetické



Obr. 1



Obr. 2

anteny je menší než efektivní výška rámu, zato však jakost je o mnoho větší, neboť na ferritu je možno navinout cívky s  $Q = 200 \div 300$ . Proto jsou tyto dva typy anten co do účinnosti rovnocenné.

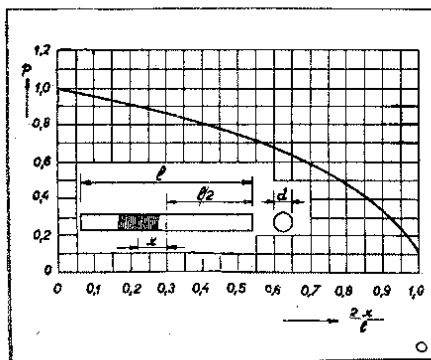
Efektivní výška magnetické anteny je několikrát vyšší než efektivní výška samotné cívky bez jádra. Tento rozdíl vyjadřujeme součinitelem, zvaným tyčová permeabilita,  $\mu_{TYČ}$ , jež závisí na toroidní permeabilitě a na geometrických rozměrech tyče (poměru délky k průměru). S délkou roste také  $\mu_{TYČ}$  a při nekonečné délce by se přiblížilo k toroidní permeabilitě  $\mu_{TOR}$ . Závislost  $\mu_{TYČ}$  na poměru délky k průměru ( $l/d$ ) pro ferrit s různým  $\mu_{TOR}$  je znázorněna na obr. 2. Poměr  $l/d$  volíme v praxi 15–25, průměr  $d = 5$  až 10 mm. Pod 5 mm není radno jít, protože pak účinnost anteny klesá.

V jednoduchých přijímačích, kde je nutno dostat z anteny vysoký výkon, se volí  $l/d$  i  $d$  v co největší hodnotě. Velké  $d$  je výhodné také s hlediska mechanické pevnosti. Délka bývá 100–200 mm. Pro dlouhé a střední vlny jsou vhodné ferrity s  $\mu_{TOR} = 300$  až 700.

Na kmitočtech 5–20 MHz jsou ferrity s  $\mu_{TOR} = 300 \div 700$  nevhodné, neboť s rostoucím kmitočtem jejich permeabilita prudce klesá a ztráty v jádře stoupají. Tím se vysvětluje malá účinnost magnetické anteny na kmitočtech nad 6 MHz, kde se jí nedá použít, protože dosud nebyl nalezen vhodný materiál.

#### Určení efektivní výšky magnetické anteny

Efektivní výšku magnetické anteny je možno vypočítat podle vzorce



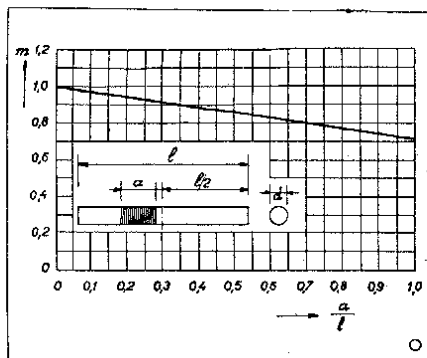
Obr. 3

$$h_{ef} = \frac{2\pi \cdot Sp \cdot n \cdot \mu_{TYČ}}{\lambda} \cdot m \cdot p \cdot 10^{-4} \text{ [m]}, \quad (2)$$

kde  $Sp$  – průřez středního závitu v  $\text{cm}^2$ ,  $n$  – počet závitů,  $\lambda$  – délka vlny v m,  $\mu_{TYČ}$  – tyčová permeabilita, stanovená z grafu 2,  $p$  – koeficient, závislý na poměru  $\frac{2x}{l}$ ,  $m$  – koeficient závislý na poměru  $\frac{a}{l}$ . Koeficienty  $p$  a  $m$  se zjistí

z obr. 3 a 4. Vzorec (2) platí pro případ, kdy vnitřní průměr vinutí je blízký průměru jádra a cívka je jednovrstvová.

Efektivní výška magnetické anteny je přímo úměrná  $\mu_{TYČ}$ , ploše  $Sp$ , koeficientům  $m$  a  $p$  a počtu závitů  $n$ , nepřímo úměrná vlnové délce  $\lambda$ . Na dlouhých a středních vlnách je ef. výška magnetické anteny 0,7–1,5 cm.



Obr. 4

#### Vinutí magnetické anteny

Jak vyplývá z grafů na obr. 3 a 4, závisí koeficienty  $m$  a  $p$  na poloze cívky na jádru a na poměru velikosti cívky a jádra.

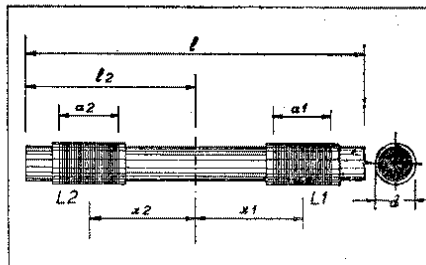
Je-li cívka uprostřed jádra, t. j.  $x = 0$  (obr. 3), a vinuta závit těsně vedle závitu, pak  $p = 1$ . Koeficient  $m$  při zvětšování délky cívky a klesá až na 0,7, když délka cívky je rovna délce jádra, t. j.  $a = l$ . Nehledě na pokles  $m$  při roztážení cívky po celé délce jádra (obr. 4), efektivní výška anteny  $h_{ef}$  bude při tom maximální, neboť antenní vinutí bude mít maximální počet závitů  $n$ .

V přijímačích se dvěma rozsahy je lépe namísto dvou samostatných anten vyrobit jednu kombinovanou, kde na jednom jádru budou dvě cívky. Posunováním cívek po jádru lze měnit jejich indukčnost v rozmezí nutném k seřízení obvodů. Cívky se umístí 25–50 mm od konce jádra. K omezení vlivu jedné cívky na druhou se cívky umístí na opačných koncích jádra.

Cívky se vinou na tenkých kostřičkách, slepovaných z kabelového papíru, drátem  $\varnothing 0,1$ – $0,15$  mm smalt + hedvábí nebo vř. kablíkem. Při použití vř. kablíku lze dosáhnout  $Q = 200$  až 300.

Dlouhovlnná cívka se vine jednovrstvově závit vedle závitu, středovlnná s mezerami mezi závity asi 1 mm. Cívky jsou pak dlouhé 30–50 mm. Taková antena je zamontována v přenosném přijímači „Dorožnyj“.

Na dlouhých vlnách je možno užít i křížového vinutí o větší délce (20–30 mm).



Obr. 5

Vysoká jakost antenního vinutí je žádoucí na středních vlnách, neboť se tím zvýší selektivita. Na dlouhých vlnách není obtížné a není třeba nějak zvláště zvyšovat  $Q$ . Někdy se dokonce uměle snižuje, aby se rozšířilo pásmo propouštěných kmitočtů. Pak se paralelně k vinutí připojuje odpor ( $R_1$  na obr. 1).

V tabulce jsou uvedeny hlavní charakteristiky dvou kombinovaných anten a výsledky zkoušek na vlně 300 m a 1034 m. Označení je převzato z obr. 5.

Při příjmu dlouhých vln jsou obě cívky zapojeny v sérii, na středních vlnách je dlouhovlnná sekce  $L_1$  spojena nakrátko (obr. 1). V první anteně bylo užito materiálu s  $\mu_{TOR} = 370$ , v druhé s  $\mu_{TOR} = 700$ .

#### Směrové účinky

Magnetická antena reaguje jako rámovka hlavně na magnetickou složku elektromagnetického pole. Je však citlivá i na elektrickou složku, třebaže mnohem méně. Tím se zhoršuje směrový účinek. Magnetická antena je v tomto ohledu lepší než rámová, díky malým rozměrům cívek. Opatříme-li cívky magnetické anteny elektrostatickým stíněním, je možno tento jev takřka úplně potlačit. Stínění tvoří tenkostěnný váleček, proříznutý po délce, aby nevznikl závit nakrátko.

Směrový diagram magnetické anteny je shodný se směrovým diagramem rámové anteny; nemá totiž výrazné maximum, ale zato ostrá minima. Je-li třeba odladit rušící stanici, antenu je třeba orientovat nikoliv na maximální signál žádané stanice, ale na minimum rušení. V přenosných přijímačích se to provádí otáčením celého přístroje. V stacionárních zařízeních je možno antenu natáčet zvláštním knoflíkem.

Jak jsme již řekli, působí na magnetickou antenu hlavně magnetická složka elektromagnetického pole. Protože poruchové signály mají většinou velkou elektrickou a malou magnetickou složku, reaguje magnetická antena na poruchy slabě.

Tabulka	$\mu_{TOR} = 370$ $d = 9,6$ mm		$\mu_{TOR} = 700$ $d = 9,6$ mm	
	$L_1 + L_2$	$L_2$	$L_1 + L_2$	$L_2$
$n$ – počet závitů	125 + 48	48	105 + 46	46
$a_1$ mm	27	–	24	–
$a_2$ mm	–	47	–	47
$x_1$ mm	53	–	45	–
$x_2$ mm	–	51	–	51
$h_{ef}$ cm	1,36	1,1	1,44	1,22
Jakost $Q$	70	75	65	60

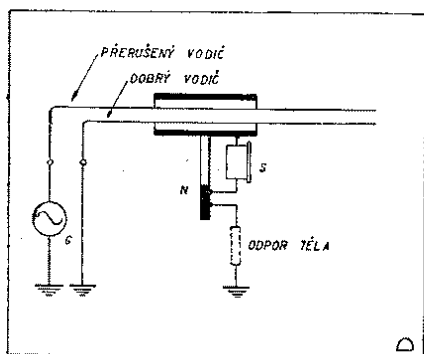
# LOKALISÁTOR PŘERUŠENÉHO VODIČE V KABELU

Milan Klein

V našich průmyslových závodech je používáno velké množství ručních elektrických nástrojů a přenosných svítidel. Dodávka proudu bývá často do těchto vrtáček, brusek či žárovek přerušena pro poruchu ve značně mechanicky namáhaném přívodním kabelu. Obvyčnou žárovkovou zkoušečkou lze pak zjistit, že některý nebo více vodičů je přerušeno. Je-li místo přerušení prozrazeno i poškozením gumového obalu kabelu, je oprava snadná. Hůře bývá, a to není zrovna zřídka, není-li kabel na povrchu vůbec poškozen. Pak místo přerušení vodiče je někde mezi spotřebičem a zástrčkou. Udržbáři si v takovém případě pomáhají celkem primitivně: ohmatáváním, ohýbáním kabelu nebo i jeho postupným zkracováním k vyloučení místa porušení. Hledání je obtížné a proto zde popíšeme elektronický přístroj, který umožní velmi snadno najít místo přerušení v kabelech max. délky 20 m s přesností v nejhorším případě  $\pm 10$  mm.

## Princip a popis zapojení.

Podnět k stavbě přístroje a konečně i jeho princip dal článek na 21. stránce 1. čísla sovětského Radia z r. 1952. Byl v něm popis přístroje k hledání místa přerušení vodičů v kabelech (pro elektrické traktory), jehož schema přinášíme na obrázku 1. Generátor zvukového kmitočtu G – bzučák nebo podobný přístroj, dávající napětí 25–50 V – napájí přerušovaný vodič. Dobrý vodič je spojen se zemí. Zvukový kmitočet je snímán kapacitní objímkou ve tvaru rozříznuté trubky, posouvané podél kabelu. Kapacitní objímka je spojena se sluchátkem a v místě N je kovové pouzdro, jež uchopí obsluhovatelskou ruku a tím jej spojí odporem svého těla se zemí. Hledající proto nemá mít gumovou obuv pro dobré spojení se zemí. Obsluhovatelská ruka prochází podél kabelu přímo na poli a posouvá kapacitní objímku podél kabelu za sledování zvuku ve sluchátkách. Zmizení zvuku ukáže místo poruchy, které lze zjistit v tomto případě s přesností 3–5 cm.



Obr. 2

Náš přístroj jsme navrhli za těchto podmínek:

1. Nepoužívat k indikaci sluchátek, neboť přístroj měl být použit v běžném dílenském prostředí s poměrně značným hlukem.

2. Bzučák, jako málo spolehlivý přístroj, nahradit vhodnějším generátorem.

3. Neposunovat kapacitní objímku, ale provlékat kabel objímkou.

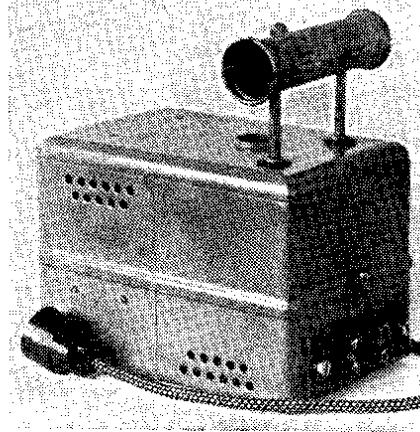
4. Co nejjednodušší obsluha, bez jakýchkoliv ovládacích orgánů.

5. Práce s přístrojem musí být úplně bezpečná.

Jako generátor nízkého kmitočtu byl zkoušen doutnavkový oscilátor, transistorový oscilátor, oba s nevalným výsledkem, neboť dávaly příliš malé napětí. Vyhověl nízkofrekvenční oscilátor s triodou a nízkofrekvenčním transformátorem 1 : 3, který dával značné napětí s velkým podílem vyšších harmonických, který v tomto přístroji dobře využijeme.

Indikace je optická a nejlépe se k ní hodí elektronkový indikátor – „magické oko“.

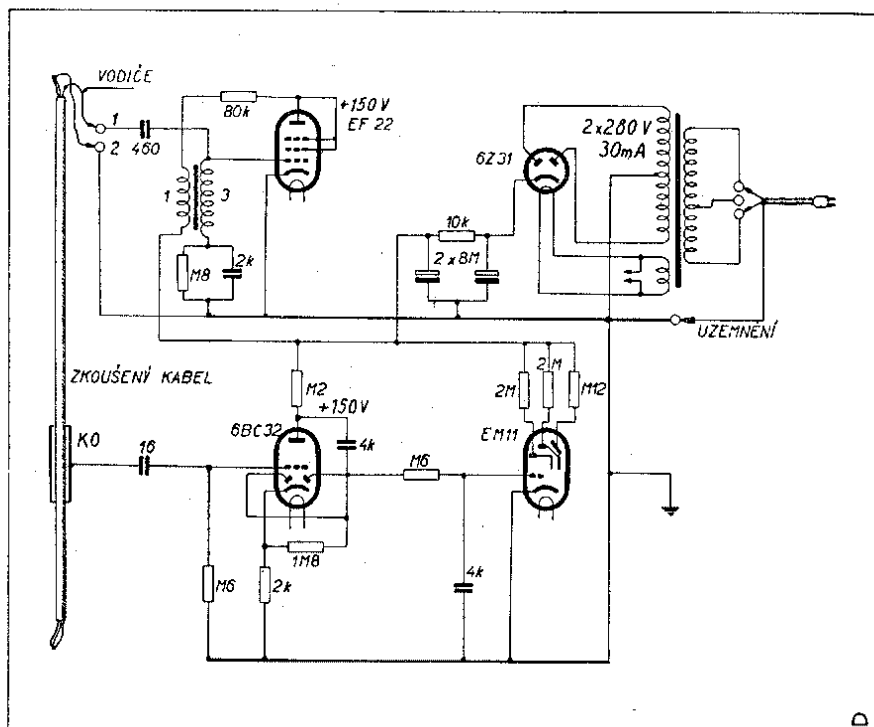
Zapojení přístroje, lokalizátoru, je na obr. 2. Nízkofrekvenční generátor má elektronku EF 22, zapojenou jako trioda. Její anodový odpor 80 k $\Omega$  omezuje poněkud anodový proud a hlavně snižuje oscilační nf napětí, neboť bez něj je tak velké, že v elektronce nastávají přeskoky. Napětí z oscilátoru je odebráno z mřížkového obvodu a vedeno přes kondensátor 460 pF na svorky 1 a 2. Tento kondensátor ještě dále omezuje



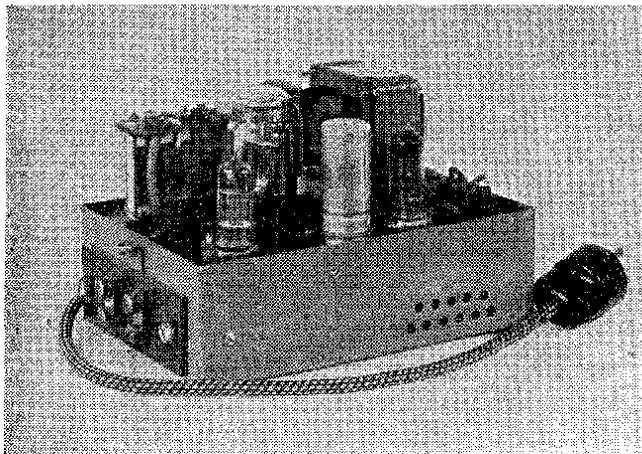
nf napětí tak, aby nemělo žádné fyziologické účinky (nezpůsobí sice úraz ani bez něho, ale dotyk je nepříjemný), i když snížení napětí omezuje poněkud rozsah použití přístroje, jak dále ukážeme.

Zkoušený kabel se připojí ke svorkám 1 a 2 tak jak nakresleno ve schematu: na jednom konci se spojí všechny vodiče navzájem. Na druhém se přerušovaný vodič (vždy jen jeden, i když je třeba přerušovaných vodičů více) spojí se živou svorkou 1 a všechny zbylé vodiče, rovněž navzájem spojené, se připojí na svorku 2.

Napětí, generované nf oscilátorem, přeneseme se pak kapacitně z nepřerušované části vodiče na kapacitní objímku KO a odtud přes kondensátor 16 pF do zesilovače s elektronkou 6BC32. Kondensátor 16 pF spolu s poměrně malým odporem 0,6 M $\Omega$  omezuje zesílení síťového brumu o kmitočtu 50 Hz, jež chytá kapacitní objímka z okolí a tím zamezuje rušení indikace tímto kmitočtem. Kapacita tohoto kondensátoru může být tak malá, poněvadž samotná kapacitní objímka má vzhledem k vodiči, jí vedenému, kapacitu řádu 1 pF. Z toho je zřejmé, že k indikaci se vy-



Obr. 1



Obr. 3

užije především vyšších harmonických, jichž oscilátor v udaném zapojení vyrábí dostatek.

Napětí přivedené z objímky KO elektronky 6BC32 zesílí a dále je z anody vedeno na obě diody této miniaturní sdružené elektronky. Jími je střídavé napětí usměrněno, vyfiltrováno odporem  $0,6\text{ M}\Omega$  a kondensátorem  $4\text{ k}\Omega$  a přivedeno na mřížku indikátoru EM11, jehož svítící křídle se rozšíří.

Přístroj je napájen ze sítě 120 nebo 220 V st a usměrňovač anodového napětí používá výhodné elektronky 6Z31. Filtrovací odpor  $10\text{ k}\Omega$  a elektrolytický kondensátor  $2 \times 8\text{ }\mu\text{F}$ .

#### Poznámky ke stavbě

Přístroj je namontován na pertinaxové desce rozměrů  $110 \times 190\text{ mm}$  a upevněn dvěma šrouby ve dvoudílné skřínce rozměrů  $120 \times 200 \times 145\text{ mm}$ , jakých se používá pro samostatnou montáž stykačů k obráběcím strojům (obr. 3). Svorky 1 a 2, síťový přívod a přívod k objímce jsou vyvedeny na svorkovnici, takže po jejich uvolnění lze přístroj vyjmout ze skřínky jako celek (obr. 3).

Kapacitní objímka, podélně dělená a rozevírací, je izolovaně upevněna na víku skřínky. Objímka má vnitřní průměr  $29\text{ mm}$  a délku  $125\text{ mm}$ .

Nízkofrekvenční transformátor má na primárním vinutí  $3\text{ }000\text{ záv.}$  a na sekundárním  $10\text{ }000\text{ záv.}$  Průřez jádra je asi  $1,5\text{ cm}^2$ .

Aby indikace nebyla rušena, musí být skříňka spojena se záporným pólem usměrňovače přístroje. Doporučujeme skříňku uzemnit, nejlépe prostřednictvím třetího vodiče v přívodním kabelu.

Větrání zabezpečují navrtané otvory ve spodní i vrchní části skřínky. Miniaturní elektronky za provozu totiž dosti hřejí.

V přístroji není použito žádného stínění, aniž se to nepříznivě projevilo (obr. 4).

#### Uvedení do chodu

Po správném zapojení a připojení přístroje na síť zkontrolujeme, zda v místech podle schématu naměříme napětí tam udaná. Byla naměřena Avometem na rozsahu  $600\text{ V}$  při napětí v síti  $210\text{ V}$ . Správnou činnost oscilátoru doslova uslyšíme, neboť nf transformátor bude s velkou pravděpodobností (i sebelépe stažené plechy tomu nezabrání) slabě zvucet generovaným kmitočtem. Ne-

uslyšíme-li nic a jinak je vše v pořádku, pak přehodíme navzájem přívoody k primárnímu nebo sekundárnímu vinutí nf transformátoru. Zda funguje EM11, poznáme jistě snadno. Svítící plochy mají být co nejužší. Správnou činnost přístroje, i když je již ve skřínce, prověříme takto: dotkneme se prstem svorky 1 – svítící plošky indikátoru se musí ihned rozšířit. Rozšíří se pak ještě více, vsuneme-li prst druhé ruky do objímky, aniž se jí dotkneme.

#### Způsob práce s přístrojem a rozsah použití

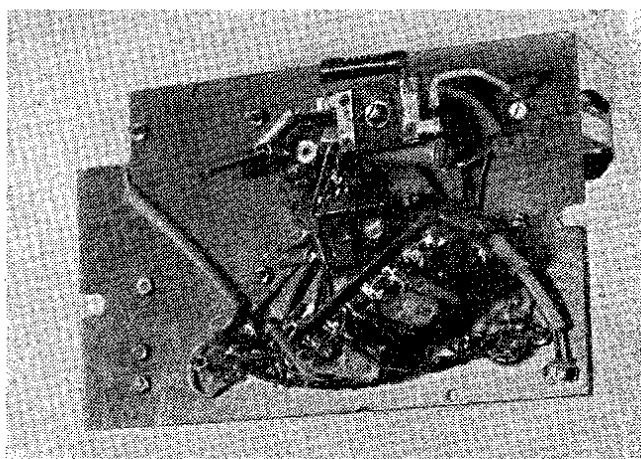
Kabel se připojí k přístroji již dříve popsáním způsobem. Do objímky se zasune volným koncem. Svítící plošky mag. oka jsou sevřeny. Pak posunujeme kabel objímku, aniž se jí dotkneme, až do chvíle, kdy se svítící klíny EM11 počnou rozšiřovat. V té chvíli je přerušeny vodiče přesně na vstupním okraji objímky. Na rychlosti provlékání ovšem nezáleží.

Je-li v kabelu více přerušených vodičů, musí se místa poruch hledat postupně. Na svorku 1 lze připojit vždy jen jeden přerušený vodič. Pak nalezené přerušení se musí opravit a hledat další na druhém vodiči. Podobně lze hledat i několikrát přerušení na tomtéž vodiči.

Při kratších kabelech, resp. krátké nepřerušené části vodiče, připojené na svorku 1, se svítící křídlo indikátoru rozšíří úplně, při delších méně. Záleží též na poloze zkoumaného vodiče vzhledem k ose kapacitní objímky.

Při kabelech delších  $20\text{ metrů}$  je přístroj v uvedeném zapojení nepoužitelný. Je to proto, poněvadž nízkofrekvenční generátor přístroje je zatěžován poměrně značnou kapacitou připojených vodičů kabelu, takže napětí na zkoumaném vodiči značně klesá s jeho větší délkou. Přispívá k tomu i kondensátor  $16\text{ pF}$ , jehož kapacita vzhledem ke kapacitě dlouhých kabelů je již tak malá (nebo jeho kapacitní odpor tak velký), že na nepřerušenu část vodiče, která je připojena na svorku 1, zbude malý podíl napětí. A to pak již nestačí ke správné indikaci a místo přerušení nelze najít. Toto omezení pro náš účel nevadilo, neboť se zkoumaly kabely o max. délce  $15\text{ m}$ .

Bylo-li by třeba zkoušet i delší kabely, pak je nutné buď zvýšit generované nf napětí nebo zvýšit zesílení indikátoru nebo provést obojí najednou a použít

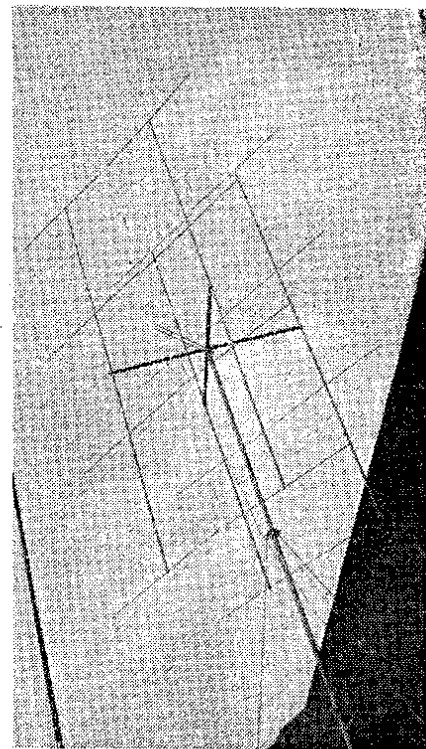


Obr. 4

řiditelného zesílení. Přitom by bylo pravděpodobně nutné zajistit svorky 1 a 2 před náhodným dotykem obsluhivatele při manipulaci s přístrojem v chodu.

Záměr navrhnout přístroj, který by odstranil pracné hledání přerušení vodiče v kratších volných kabelech, se zdařil. Jeho indikační schopnost na kabelech až do délky  $20\text{ m}$  zcela vyhovuje. Dá se ovšem použít jen k určování místa přerušení vodiče v kabelech s nevodivými obaly. Přesnost lokalisace poruchy je více než dostačující. Obsluha přístroje je velmi jednoduchá.

Přístroj byl podán autorem jako zlepšovací námět ve VŽKG, n. p. v závodě 4, dne 13. 7. 1954, kde je s úspěchem používají elektroúdržbáři. Autor přeje všem, kteří se rozhodnou tento přístroj zhotovit pro své spolupracovníky v závodech, případně i pokračovat v jeho vývoji, hodně úspěchu.



Antena polské stanice SP6XA, která se zúčastnila loňského Polního dne.



## ZAŘÍZENÍ PRO FONICKÝ PROVOZ

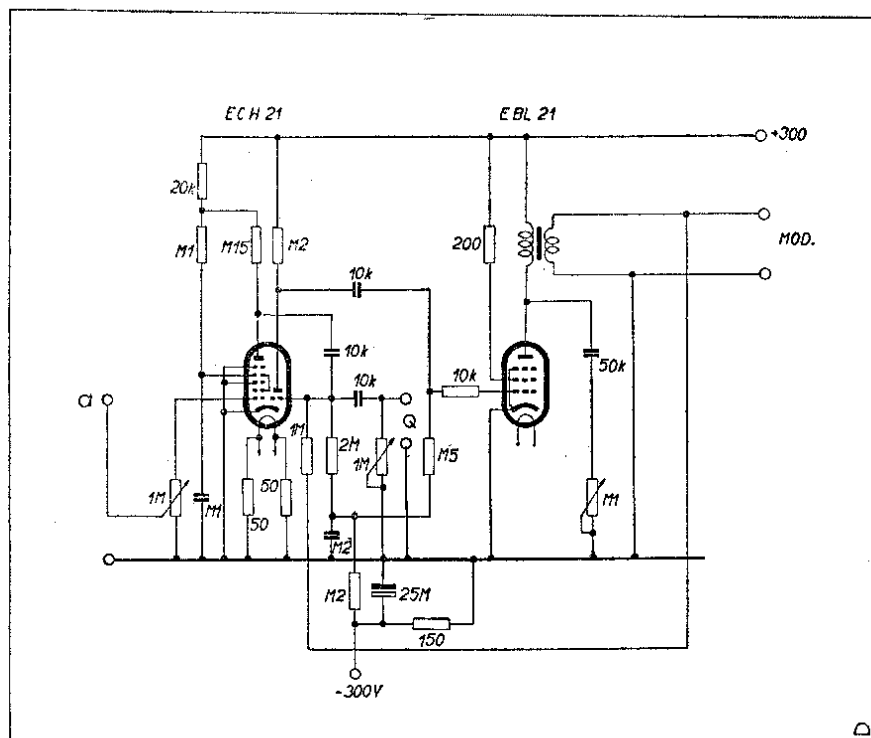
**Vladimír Novotný**

Druhé celostátní radioamatérské výstavy v Praze zúčastnil jsem se exponátem, který mi již třetí rok koná dobrou službu a který na žádost redakce zde popisuji.

Jedná se o vysílač, modulátor a eliminátor, konstruovaný do neveliké skříně, snadno přenosný, výkonný a hlavně ne příliš drahý. Co se týče kvality tónu a modulace, není zrovna nejhorší, což mohou dokázat četní soudruzi z fonického pásma osmdesáti metřů, kde s tímto zařízením velmi často pracuji.

V nejspodnější části je zasunut eliminátor, jako zdroj všech napětí pro vysílač, který dodává všechna potřebná napětí z jednoho trošku většího trafo. Anodové napětí usměrňují dvěma druhorady AZ12. V každé větvi jedna, anody jsou propojené. Napětí každé větve je 800 voltů. Někdo by mohl namítnout, že se to zrovna nehodí, ale co dělat, když vhodné usměrňovačky nejsou obvykle pro ruce. Za celou dobu dvou a půl roku i při více jak pětihodinovém provozu nebyla ani jedna elektronka vyřazena stářím nebo vlivem abnormálního pro ni napětí. Druhá usměrňovací část dává napětí 400 voltů kterým je jednak napájen řídící oscilátor a sražecím odporem přizpůsobují napětí pro stabilisátor STV 280/80. Z druhé elektrody stabilisátoru odeberám napětí 210 voltů pro druhou mřížku jak oscilátoru, tak PA stupně vysílače. Třetí usměrňovačem usměrňuji napětí 100 voltů jako předpětí pro první nebo třetí mřížku PA stupně. V mém případě

větvi napětí 400 voltů. Potřebné napětí řídím potenciometrem. Ve filtrační části tohoto usměrňovače se elektrolytické kondensátory zapojí plus póly na kostru.

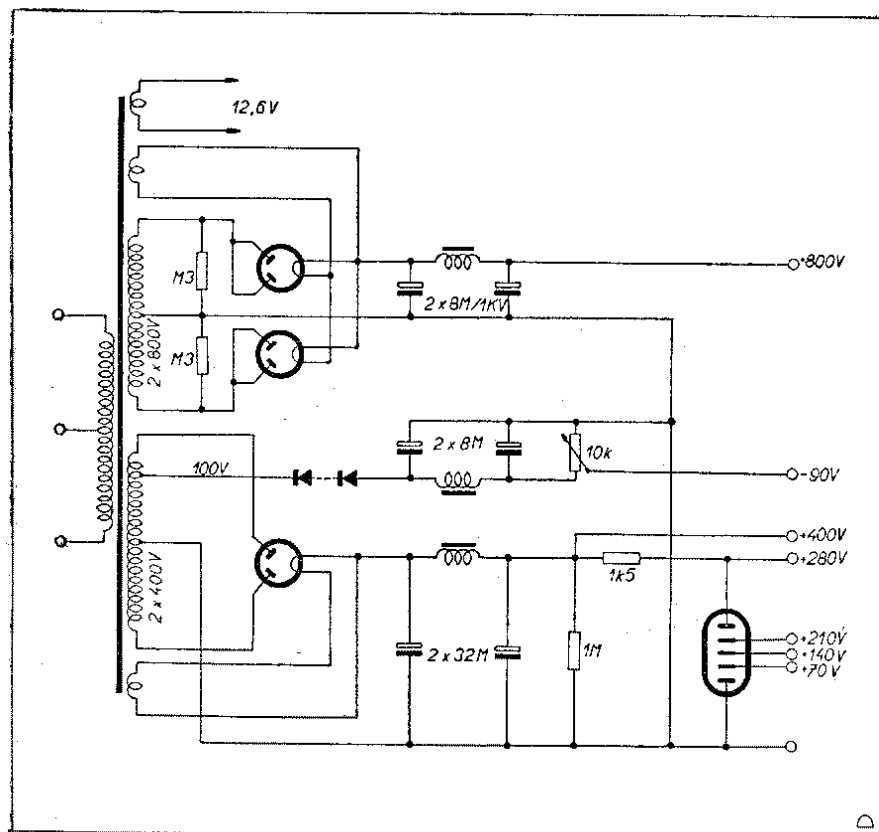


*Obr. 1*

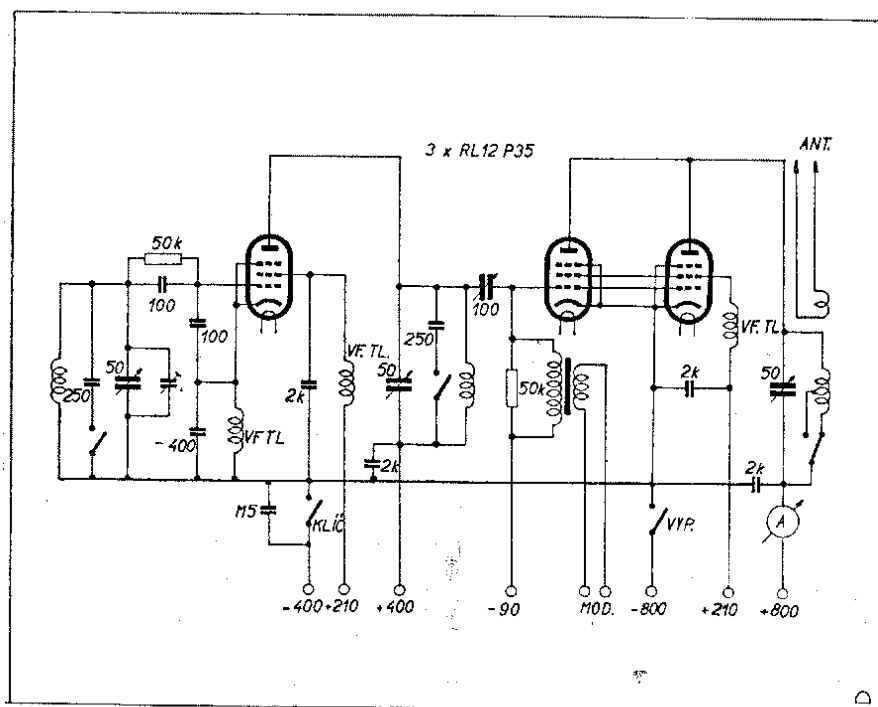
modulují první mřížku. Jako usměrňovače používám selenový článek, který je zapojen plus pólem na odbočku v jedné

Modulátor je osazen elektronkami ECH21 a EBL21 s vlastním zdrojem napětí, který není pro jednoduchost plánu zakreslen. Je to původní zapojení se zápornou zpětnou vazbou, které se osvědčilo. Tento modulátor mnohý radioamatér uvítá jako samostatné zařízení. Mikrofon i gramofon mají svoje regulátory hlasitosti, takže je zde možnost míchat zvuku. Třetí regulátor řídí hloubky a výšky. Je použito krystalového mikrofonu.

Vysílač je osazen třemi elektronkami RL12P35. Jedna pracuje jako oscilátor a další dvě jako koncový vysokofrekvenční zesilovač. Kapacitní vazba oscilátoru s PA stupněm je umožněna proměnným kondensátorem, kterým je možno velmi přesně, odposlechem na kvalitním přijímači, nastavit nejlepší jakost modulace. Při telegrafním provozu je jím možno zvýšit neb snížit výkon PA stupně. Vysílač se klíčuje v minus přívodu anodového napětí u řídicího oscilátoru a paralelně ke klíči je zapojen vypínač, který zapíná vysílač při fonickém provozu. Žhavicí napětí elektronek 12,6 V je těsně u elektronek blokováno kondensátory 20 000 pF a to oba přívody na zem. Zamezí se tím cestování vysoké frekvence po místech, kde to není žádoucí. Modulační transformátor je ve vysílaci upevněn pokud možno co nejbližší k mřížce, která je modulována. Je přesně stejný s výstupním transformátorem v modulátoru. Nízkoohmové vinutí je propojeno. Miliampérmetr je zařazen v plusu anody PA stupně a jeho plná výchylka je asi 200 až 300 mA. Vysokofrekvenční tlumivky vyhoví křížově navinuté, tříkrát po sto závitech vedle sebe. Jsou však těžké koupit ho-



*Obt. 2*



tové. A nyní k vysokofrekvenčním okruhům. Cívka řídicího oscilátoru je navinuta drátem 0,8 mm na kalitové kostře v podobě šestihranu o průměru 35 až 40 mm, počet závitů 34, nepříliš těsně. Podobně je vinuta i cívka v anodě. Cívka v koncovém zesilovači je navinuta na stejné keramické kostře, avšak drátem o  $\varnothing$  1 mm; počet závitů je 32. Při práci na pásmu 160 metrů používám jen řídicího oscilátoru a antenu připojuji hned za vazební otočný kondensátor 100 pF, který je vytvočen na největší kapacitu. K oběma okruhům jsou přes vypínače paralelně připojeny keramické kondensátory 250 pF a PA stupeň je při tom vypnut. Při použití pásma osmdesátimetrového pracuje řídicí okruh na 160 metrech, v anodě je však kondensátor 250 pF rozpojen, takže pracuje na druhé harmonické a tento kmitočet budí stejný kmitočet v PA stupni. Dalším přizpůsobením lze pracovat rovněž na 40 metrovém pásmu a to tím způsobem, že se přepnutím na odbočku okruhu koncového stupně počet závitů sníží a to asi na polovinu. Řídicí oscilátor při tom pracuje jako při použití pásma 80 metrů.

Nechci tvrdit, že každému, kdo se pro stavbu tohoto zařízení rozhodne, budou vyhovovat tytéž hodnoty součástek nebo tentýž počet závitů, ale to už tak obvykle bývá, že když se dělá totéž, že to totéž nikdy není. Nakonec, když se zařízení trochu vypiplá, chodí a to je to nejdůležitější.

OK 1 VN

*Obr. 3*



## Změny ve vysílání monoskopu pražského televizního studia:

Pondělí až pátek  
9,30–12,00 a 13,00–16,00  
neděle  
14,00–16,00

V jednom z minulých čísel AR bylo uvedeno několik příkladů zapojení elektronek s malým anodovým napětím. Dnes přistupuje k již dříve uvedeným i zapojení výkonového zesilovače, pracujícího s nižším anodovým napětím řádu desítek, nejvýše jednoho sta voltů. Je to zapojení výkonové elektronky s uzemněnou mřížkou. Vyzaduje však vstupní transformátor (jak vidíme na obrázku), který přenáší řídicí napětí předchozích stupňů do koncového. Nevýhodou tohoto zesílení je nízká vstupní impedance (několik set ohmů), která musí být vstupním transformátorem upravena na takovou velikost, která by pro předchozí elektronku představovala optimální anodovou zátěž. Vlivem této konečné vstupní impedance je k vybudení tohoto zesilovače třeba malého elektrického výkonu.

Jestliže na výstupní impedanci  $R_z$  (po přepočtení výstupním transformátorem do anodového okruhu) chceme odebírat výkon  $N_2$ , pak jí musí protékat střídavý eff proud

$$I_a = \sqrt{\frac{N_2}{R_z}}.$$

Vydeme-li ze strmosti  $S$  použité elektronky, pak potřebné napětí na řídicí mřížce bude

$$U_g = \frac{I_a}{S}.$$

Aby však na vstupní impedanci  $R_1$  (jakou se jeví celý obvod v místě připojení sekundárního vinutí II vstupního transformátoru  $Tr_1$ ) vzniklo potřebné řídicí napětí  $U_g$ , musí na ní vznikat řídicí výkon

$$N_1 = \frac{U_g^2}{R_1}$$

bez ohledu na převod vstupního transformátoru. Ten upravíme podle vlastností a optimální velikosti zatěžovacího odporu předchozí elektronky. Zesílení podstatně stoupne zavedením kladné zpětné vazby pomocí zpětnovazebního vinutí na výstupním transformátoru  $Tr_2$ . S výhodou je uspořádáme tak, že má

$$Z_3 = \frac{Z_1}{\mu}$$

závitů, kde  $Z_1$  je počet závitů primáru I výstupního transformátoru. Pak vstupní impedance klesne z původní hodnoty

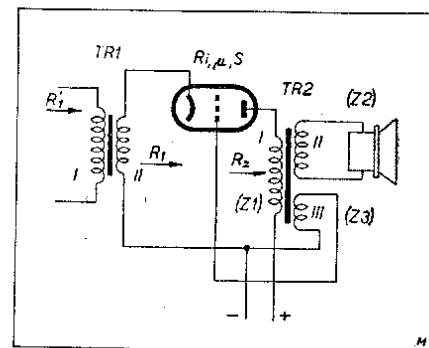
$$R_1 = \frac{R_i + R_z}{1 + \mu} \approx \frac{1}{S} \left( 1 + \frac{R_z}{R_i} \right)$$

na hodnotu

$$R_1 = \frac{R_i}{1 + \mu} \approx \frac{1}{S}$$

a celkové výkonové zesílení po zavedení zpětné vazby bude

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{I_a^2 R_z}{\frac{U_g^2}{R_1}} \approx S \cdot R_z$$



Tak na př. elektronka i/pu 6BC32 může v běžném zapojení při sníženém anodovém napětí 130 V dodat pouze 23 mW střídavého výkonu. Zapojíme-li však tutéž elektronku jako zesilovač s uzemněnou mřížkou, stoupne výstupní výkon na 100 mW i více.

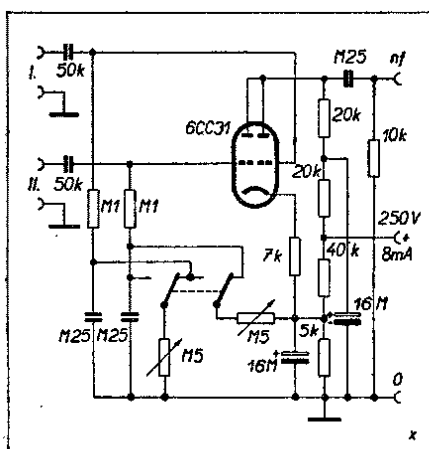
Záporná proudová vazba v katodě dovolu je velmi značné vy buzení zesilo vače do okrajových oblastí anodového proudu nebo mřížkového napětí, aniž by tvarové skreslení signálu podstatně stouplo.

Na příklad elektronka s vnitřním odporem  $R_i$  10 k $\Omega$ , strmostí 5 mA/V a zesilovacím činitelem  $\mu = 50$ , pracuje do zatížovacího odporu 15 k $\Omega$  při výkonovém zesílení 75. Stupeň zavedené kladné zpětné vazby roven  $\frac{1}{\mu}$ . Pak na př. pro výstupní výkon 240 mW je třeba 3,2 mW na vstupní impedanci, která klesne

v tomto případě na hodnotu 200 ohmů. Zvýšíme-li impedanci vstupním transformátorem tak, že se na primáru objeví jako  $R'_1 = 20 \text{ k}\Omega$ , musí na ní předchozí elektronka vybudit napětí asi 8 V.

### Samočinné prolínání

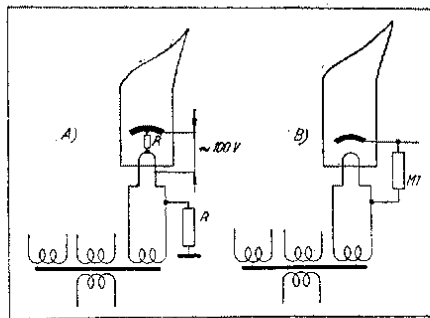
Při různých příležitostech je zapotřebí přepínat z jednoho vstupu zesilovače na druhý (na př. z mikrofonu na gramofon a pod.). Provádí se to obvykle současnou obsluhou obou regulátorů hlasitosti. Doba a jakost prolnutí závisí na zručnosti obsluhy a jsou přitom zaměřeny většinou obě ruce. Na obrázku je schéma zařízení, které obstará prolnutí samočinně na pouhé přepnutí dvoupólového přepínače, který ani nemusí být stíněný. Jsou to dva triodové zesilovací stupně s elektronkou 6CC31 nebo EDD11 nebo i se dvěma oddělenými triodami, které jsou kromě mřížek spojeny paralelně. V jedné poloze přepínače má mřížka jedné triody správné předpětí z nepře-



mostěného katodového odporu 7 k $\Omega$ , zatím co druhá trioda je uzavřena záporným předpětím z děliče (je spojena přes říditelných 0,5 M $\Omega$  se zemí). Přepneme-li přepínač z jedné polohy do druhé, začne se kondenzátor 0,25  $\mu\text{F}$  v mřížkovém obvodu uzavřené triody nabíjet, záporné předpětí mřížky pomalu klesá a elektronka začíná zesilovat. Druhá trioda, která dosud zesilovala, dostává záporné předpětí přes odpor 0,5 M $\Omega$ , které pomalu roste, zmenšuje zesílení, až elektronku uzavře. Nastalo plynulé prolnutí z jednoho programu na druhý. Rychlost „vyjetí“ se řídí odporem 0,5 M $\Omega$ , který vede ke katodovému odporu 7 k $\Omega$ , rychlost zeslabování závisí na velikosti odporu 0,5 M $\Omega$ , vedeného na zem. Tento prolínač lze napájet ze zesilovače, do kterého je vestaven, protože jej svým odběrem prakticky nezátíží. Na prolínač nesmí přijít příliš velké n $\text{f}$  napětí, protože by při prolínání docházelo ke skreslování na zakřivené části charakteristiky. Místo přepínače lze pochopitelně použít i relé.

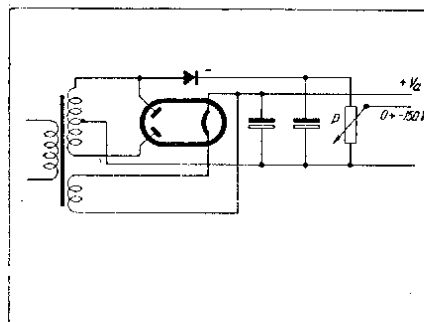
\*

Galvanické spojení katody z obrazovky s anodou obrazového zesilovače umožňuje jednoduché uspořádání i dokonalý přenos celého „n $\text{f}$ “ televizního pásma od nejnižších desítek Hz až do několika MHz. Žhavicí vinutí obrazovky musí být pak řádně izolováno proti zemi. Avšak ani toto opatření není zcela spolehlivou ochranou proti průrazu iso-



lace katoda – žhavicí vlákno obrazovky. Isolační odpor žhavicí katody proti žhavicímu vláknu bývá totiž stejného řádu jako isolační odpor žhavicího vinutí proti zemi (viz obrázek) a pak při anodovém napětí obrazového zesilovače 200–300 V je izolace katody obrazovky namáhána 100–150 V. Toto napětí už bývá na nejvyšší hranici dovolené výrobce. Průrazu zabráníme spojením katody se žhavicím vinutím odporem 100 k $\Omega$ /1/4 W. Nový napěťový dělič sníží pak namáhání izolace katody obrazovky na několik voltů.

Zdroj záporného předpětí v normálním síťovém zdroji získáme jednoduchou úpravou podle obrázku. Hodnotu potenciometru P volíme tak, aby anodové vinutí transformátoru bylo co nej-

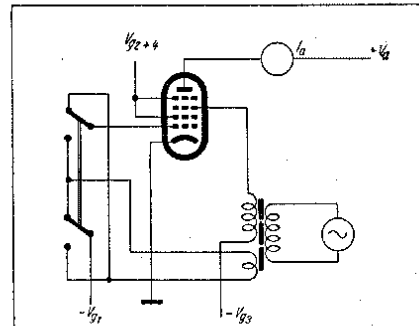


méně zatíženo. Nesymetrické zatížení jednotlivých částí anodového vinutí způsobí totiž zvýšení brumu.

Nejdůležitějším kritériem při posuzování vlastností směšovací elektronky je měření t. zv. směšovací strmosti  $S_s$ . Rozumí se jí poměr

$$S_s = \frac{I_{sff}}{E_{g1}}$$

kde  $I_{sff}$  je střídavá složka anodového proudu, příslušející dolnímu (m $\text{f}$ ) pásmu a  $E_{g1}$  napětí signálu přivedeného na řídicí mřížku. Měření směšovací strmosti provedeme podle obrázku. Pomocná napětí pro  $G_1$  a  $G_2$  odvodíme (třeba pomocí oddělovacího transformátoru) z té-

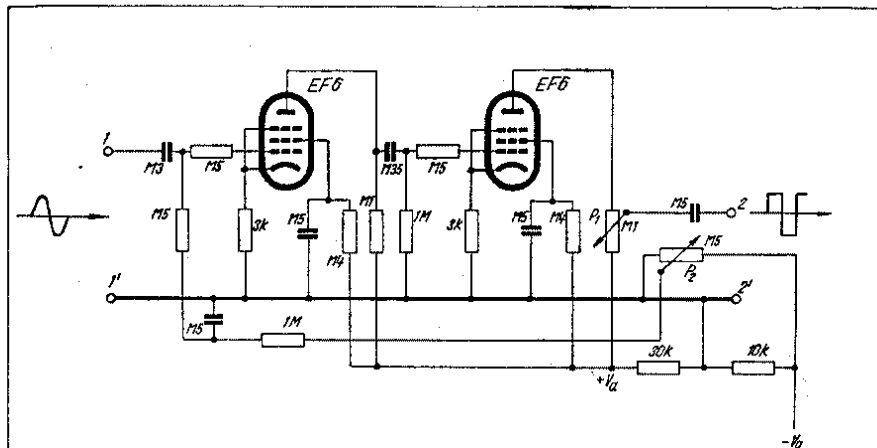


hož zdroje. Na řídicí mřížku přivádíme  $E_{g1} \approx 0,1 \text{ V}$ , na třetí mřížku  $E_{g3} \approx 5 \text{ V}$ . Do anodového obvodu napojíme mA-metr. V prvním případě přivedeme na obě mřížky napětí ve stejné fázi a v anodovém obvodu naměříme proud  $I_{a1}$ . Pak změníme „polaritu“ napětí řídicí mřížky a naměříme  $I_{a2}$ . Směšovací strmost vypočteme

$$S_s = \frac{I_{a1} - I_{a2}}{2 \cdot E_{g1} \cdot \sqrt{2}}$$

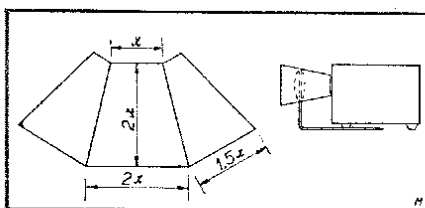
Obdélníkové napětí je důležitým pomocníkem při zkouškách stability zesilovačů pomocí zákmitů.

V případě potřeby můžeme jednoduchými dalšími obvody jeho tvar ještě dále změnit podle okamžité potřeby. Multivibrátorové zdroje jsou sice velmi oblíbeny, avšak stálost amplitudy a kmitočtu vyráběných kmitů není valná. Proto je mnohdy výhodnější vyrábět obdélníkové kmity omezením harmonických kmitů. Pokud je zdroj těchto harmonických kmitů založen na zápném principu, můžeme bez přepínání pásma měnit kmitočet ve velmi širokých mezích, což není u běžného zdroje obdélníkových kmitů možné. Na obrázku vidíme schéma zesilovače, který vyrábí ze sinusových kmitů, přiváděných zvnějšku na svorky 1, 1' obdélníkové kmity, jež odebíráme na svorkách 2, 2'. Uvedené typy elektronky mohou být zaměněny kterýmkoliv podobným typem, dokonce i dvojitou triodou 6SN7. Potenciometr  $P_1$  řídí amplitudu výstupních obdélníkových kmitů; pomocí  $P_2$  nastavíme jejich správný tvar.



„Radiová astronomie“ se stala důležitým prostředkem k poznání vesmíru. Radiové vlny, přicházející z hlubin vesmíru, jsou zachycovány parabolickými kovovými zrcadly a soustředěny na antenu měrného přijímače. Vznik těchto vln o délce několika cm až m nebyl dosud dostatečně objasněn. Směrový účinek anten je tak dokonalý, že dovolují „prohlédnout“ oblohu tak jako normálním dalekohledem. Bylo zjištěno již přes 100 míst a hvězdných těles, které tyto vlny vysílají. Přijímací aparatura je tak citlivá, že zaznamenává v několika setinách vteřiny totéž množství energie, jež by jako světlo muselo působit na fotografickou desku několik desítek hodin. Z nejsilnějších nebeských vysílačů je naše slunce, které „pracuje“ v pásmu 50, 100 a 3000 MHz.

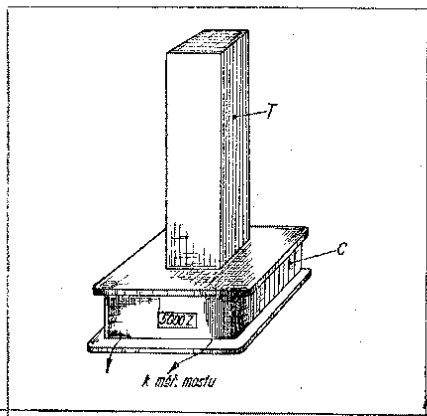
Pozorování televizního pořadu vadí vnikání vedlejšího světla na stínítko. Zamezíme tomu jednoduchým krytem



z tuhé lepenky. Kryt složíme podle obrázku a zevnitř natřeme černou tuší. Celkové rozměry volíme podle velikosti použité obrazovky. Do stínítka může být připravena případně pomocná zvětšovací čočka, jak je naznačeno na obrázku.

Skobičky, používané k připevnění zvonkového drátu rychle korodují (rezaví) a hrubý povrch pak snadno poškodí a rozdrťá izolaci procházejícího drátu. Korosi zamezíme ponořením skobek do zaponového laku. Po vysušení se vytvoří na skobkách ochranná vrstva celulóidu.

Zkrat ve vinutí transformátoru připraví konstruktérovi často nemilé překvapení. Po pracovním navíjení, vkládání plechů a pájení vývodů změní se transformátor ve vydatná kamínka. Zklamání předejdeme kontrolou už při navíjení. Postačí k tomu jednoduchý zkratoměr: trn z železného hranolku nebo složený z pásků plechu o celkovém průřezu asi  $1 \times 2$  cm, opatřený cívkou s  $2-5000$  z. smaltovaného drátu o  $\varnothing 0,3$

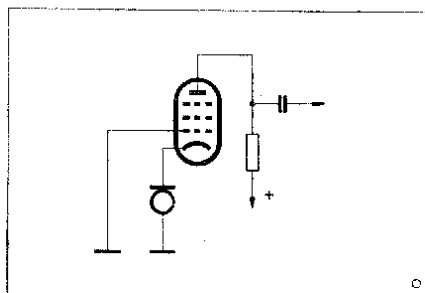


mm. Navinování této cívky věnujeme největší pozornost a péči, neboť zkrat v této kontrolní cívkě by celé zařízení pokazil.

Vývody cívky připojíme k mostu na měření indukčnosti a změříme její indukčnost. Jestliže nyní navlékneme cívku transformátoru na trn, nesmí se indukčnost cívky, připojené k měřicímu mostu, změnit. Má-li transformátor nebo tlumivka zkrat mezi některými závity, změní se navléknutím na trn indukčnost zkušební cívky, což se projeví rozladěním můstku. Před každým měřením vyzkoušíme náš zkratoměr závitem dokrátka, který si zhotovíme z kousku drátu.

V letních měsících dbáme řádného jistění anteny proti úderu blesku. Občasnou kontrolou se přesvědčíme o dobrém stavu antenního přepínače a k němu připojeného uzemnění. Odcházíme-li na delší dobu z domova, uzemníme antenu a pro jistotu odpojíme i antenní přívod od přijímače. Úder blesku v okolí anteny stačí zcela „bezpečně“ ke spálení vstupních cívek přijímače. Vždyť bleskem se vybijí průměrně 20 coulombů při potenciálním rozdílu asi milion kilovoltů (miliarda voltů). Průměrná energie blesku je tedy asi 2800 kWh. Trvá-li asi 1 milisekundu, dosahuje intenzita protékajícího proudu 20 tisíc ampér. (Coulomb je jednotka elektrického množství; protéká-li vodičem proud o intenzitě 1 A, projde jím za vteřinu jednotkové množství elektřiny, 1 coulomb).

Uhlíkové mikrofonní vložky jsou přes svoje vady a nedostatky stále oblíbeny.



Jednou z hlavních nevýhod je potřeba zvláštního ss zdroje o nízkém napětí pro napájení mikrofonního okruhu. Dosud bývá zvykem používat k tomu účelu zvláštní baterie (monočlánek). Aby se však zbytečně nevybijel, musí být mikrofonní obvod v tomto případě opatřen vypínačem.

Zvláštní zdroj proudu odpadá, zapojíme-li uhlíkový mikrofon do katody elektronky s uzemněnou řídicí mřížkou. (Viz schema).

K tomuto účelu se nejlépe hodí pentoda s vysokou strmostí jako EBL21, nebo její miniaturní ekvivalenty.

V 8. čísle letošního ročníku AR jsme se seznámili s návrhem zesilovačů s normovaným výstupním napětím. V amatérské praxi se však častěji vyskytne úkol napájet jediným zesilovačem několik dynamických reproduktorů o různém výkonu. Jestliže vzdálenost reproduktorů od zesilovače nepřesáhne 20–30 m, můžeme rozvádět pro napájení kmitaček reproduktorů přímo nízké napětí ze sekundární výstupního transformátoru.

Na jeho sekundární straně má každý reproduktor svoje zvláštní vinutí. Potřebný poměr počtu závitů  $n_i$  (primár: sekundár) pro  $i$ -tý reproduktor vypočteme

$$n_i = \sqrt{\frac{r_i \cdot P_i}{R_a \cdot P_a}}$$

kde  $R_a$  = optimální zatěžovací odpor použité koncové elektronky

$P_a$  = výkon odebraný z této koncové elektronky,

$r_i$  = odpor kmitačky reproduktoru napájeného z  $i$ -tého vinutí,

$P_i$  = výkon tohoto reproduktoru.

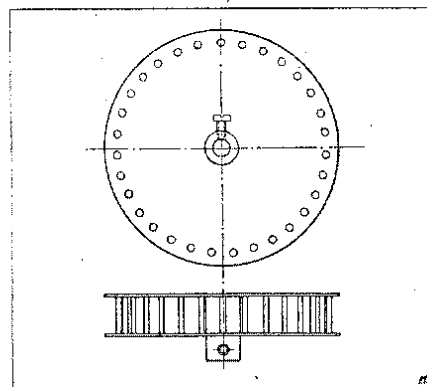
Další výpočet výstupního transformátoru se provádí obvyklým způsobem.

Zní to neuvěřitelně, ale známými výprodejními keramickými kondensátory může protékat proud několika ampérů. V přijímači se to samozřejmě nestane (pokud se některý bloček neprobije). Ale při návrhu vazebních členů krátkovlnných koncových stupňů a vysílacích anten, kde je nebezpečí proudového přetížení kondensátoru, musíme kontrolovat nejen napětí na kondensátoru, nýbrž i proud jím protékající (pro zajímavost: při 10 MHz a napětí 100 V st protéká kondensátorem 100 pF proud 0,65 A). V připojené tabulce jsou uvedeny max. hodnoty proudů pro jednotlivé druhy kondensátorů.

Druh	Průměr mm	Dovol. proud A
trubičkové	2	0,75
	3	1,125
	4	1,5
	8	3
deskové	5	0,6
	8	1,
	12	1,5
	16	2

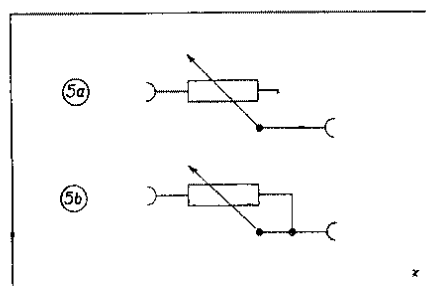
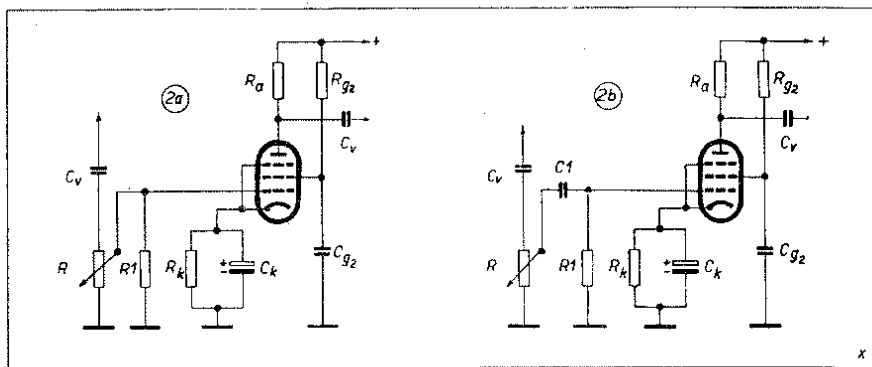
Všeobecně platí, že zatížení kondensátoru nemá přesáhnout 50 mW činného výkonu (= jalový  $\times \text{tg } \delta$ ) na 1 cm<sup>2</sup> povrchu.

Převodní bubínek libovolných rozměrů zhotovíme podle obrázku ze dvou kotoučů vystřižených z plechu o síle 1 až 2 mm. Oba kotouče jsou spojeny dostatečným počtem nýtků nebo šroubů, které tvoří žlábek, ve kterém je uloženo lanko nebo struna stupnice. Střední náboj zhotovíme roznýtováním odříznuté prodlužovací osičky, jež je běžné v prodeji.









### Oscilograf nebo osciloskop

Názvem osciloskop označujeme přístroj určený jen pro přímé pozorování. Zahrnuje proto prakticky všechny elektronické osciloskopy s obrazovkou.

Oscilograf je přístroj, který zaznamenává pozorovaný průběh nějaké veličiny na příklad na fotografický film. Většinou se pod tímto názvem rozumí oscilograf smyčkový. Hranice mezi oběma druhy přístroji není přesná, protože jsou typy, které umožňují kromě přímého pozorování i záznam a naopak.

### Nejlepší a nejúplnější odpovědi zaslali:

Miloš Jurča, studující, 22 let, Poděbrady, Lysenkova 1065, Milan Fůrych, studující prům. školy, 16 let, Jičín, Pod Koželuhou 100 a Jaroslav Kilián, laborant, 23 let, Pardubice, Dašická 1086.

Tito tři obdrží odměnu a to podle pořadí: síťový transformátor, elektronku ECH21, elektrolyt.

### Otázky dnešního KVIZU

1. Na obr. 4 jsou dvě zapojení usměrňovací části přijímače, používající nepřímo žhavené usměrňovací elektronky UY1N. Zhavivací obvod je pro jednoduchost vynechán. Obě zapojení jsou si podobná, liší se jen transformátorem. V druhém zapojení je usměrňovačka chráněna před proudovými impulsy, kterými se nabíjí první elektrolyt, omezovacím odporem předepsané velikosti (150 ohmů). V prvním zapojení tento odpor chybí. Je to chyba nebo není?

2. Na obr. 5 jsou dva možné způsoby zapojení potenciometru jako říditelný odpor (reostat). Oba způsoby jsou pochopitelně elektricky rovnocenné. Který způsob byste pokládali za výhodnější a proč?

3. V elektronických přístrojích se používá dvou základních druhů potenciometrů, s lineární a logaritmickou závislostí odporu na úhlu natočení. Jak byste je rozeznali od sebe (jsou to běžné výrobky TESLA)?

4. Představte si dvě železné tyčinky, úplně stejných rozměrů a stejně natřené z nichž jedna je trvalý magnet, kdežto druhá je z obyčejného železa. Jak rozeznáte bez jakéhokoli poškození obou tyčinek, která je magnet a která ne, aniž byste použili nějakých pomůcek?

5. Nakonec jednu otázku mimo soutěž, protože by byla možná příliš těžká: Proč bývá napsáno na elektrických poduškách *jen na střídavý proud*? Sami jsme si tím dlouho trápili hlavu.

Napište nám na adresu: Redakce Amatérského radia, Národní třída 25, Praha I. Obálku označte v rohu KVIZ a nezapomeňte uvést zaměstnání a věk. Tři pisatelé nejlepších a nejúplnějších odpovědí obdrží odměnu.

$L_1$  a  $L_2$  jsou indukčnosti jednotlivých cívek,  $M$  je vzájemná indukčnost, která je závislá na činiteli vazby  $\kappa$  a na velikosti obou indukčností. Hodnota vzájemné indukčnosti výslednou indukčnost buď zvětšuje nebo zmenšuje podle toho, jsou-li obě cívky vinuty stejným směrem nebo proti sobě.

V našem případě byly obě indukčnosti částí jedné cívky, vinuté závit na závit na společném železovém jádře, takže činitel vazby byl největší (skoro jedna). Odtud

$$L = 100 \mu H + 100 \mu H + 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{100 \mu H \cdot 100 \mu H} = 400 \mu H.$$

### Chřastící potenciometr

Chřastění vzniká proměnlivým stykovým odporem mezi běžcem a odporovou drahou potenciometru. Mřížkovým obvodem elektronky protéká kromě střídavého proudu i určitá stejnosměrná složka (mřížkový proud elektronky – viz KVIZ v č. 9 AR) v určité oblasti málo závislá na mřížkovém předpětí. Tato stejnosměrná složka vytváří na proměnlivém stykovém odporu proměnlivý úbytek, který se po zesílení a reprodukci projeví jako chřastění.

Jak jsme si řekli již minule, vyčištění potenciometru pomáhá jen určitou dobu. Lepší je úprava podle obr. 2a. Běžec je spojen se „studným“ koncem potenciometru odporem  $R_1$  (kolem  $2 M\Omega$ ). Chřastění se tím omezí, protože mřížka elektronky zůstává připojena na určitý potenciál (přes  $2 M\Omega$  na zem) i když se dotyk běžce při otáčení poruší.

Nejlepší, ale také nejdražší je úprava podle obr. 2b. Kondenzátor  $C_1$  asi 10 až 20 nF, odpor  $R_2$  asi  $2 M\Omega$ . Mřížkový proud se kondenzátorem  $C_1$  úplně vyloučí z obvodu potenciometru a protéká jen odporem  $R_1$ . Odstraní se tím příčina chřastění docela. Nevýhodou je, že do zesilovače přibyl člen otáčející fáze, což může při záporné zpětné vazbě a ne-

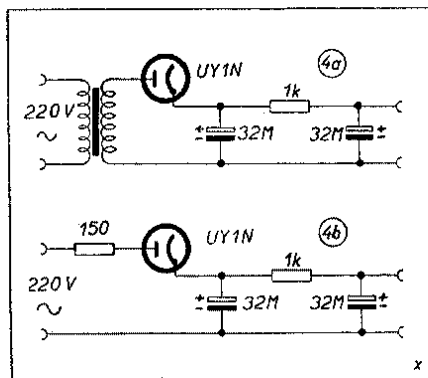
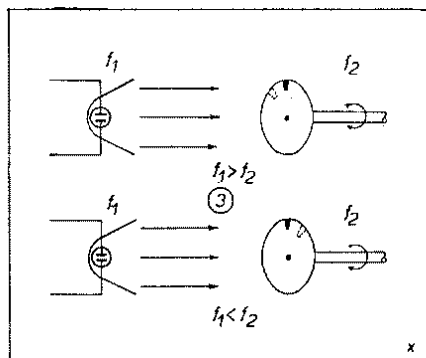
opatrné stavbě podpořit rozkmitání zesilovače.

Dražší tovární přijímače mívají provedeno řízení hlasitosti výhradně podle obr. 2b.

### Co je to stroboskop?

Stroboskop je přístroj, který usnadňuje pozorování pravidelně se opakujících jevů, jež probíhají příliš rychle pro pozorování pouhým okem. Používá obvykle speciální doutnavky s reflektorem, rozsvěcované v pravidelných intervalech, takže dává krátké záblesky, jejichž počet za vteřinu (opakovací kmitočet) je říditelný. Je-li počet záblesků stroboskopu shodný s počtem otáček pozorovaného stroje (na př. setrvačnicku nebo gramofonového talíře) za tutéž dobu, spatříme setrvačnick při každém záblesku v téže poloze, protože se zatím otočil o jednu úplnou otáčku. Zdá se proto, že stojí. Nesouhlasí-li přesně počet záblesků s počtem otáček, uvidíme setrvačnick, otáčející se pomalu tímž směrem nebo proti skutečnému směru podle toho, je-li počet záblesků menší nebo větší než má být. Je tedy možné vhodným nařízením opakovacího kmitočtu záblesků zpomalit obraz pohybující se součásti tak, že ji lze snadno pozorovat. Tento úkaz se nazývá stroboskopický jev. Rušivé stálé osvětlení oknem nebo žárovkou nesmí být příliš silné.

Stroboskopický jev může nastat v praxi i nežádáně, na př. při zářivkovém osvětlení v dílnách. Kmitočet záblesků zářivky se obvykle mnoho neliší od násobku počtu otáček asynchronních motorů, takže při letmém pohledu se může zdát, že je stroj v klidu a může dojít k úrazu. Proto se v podobných případech doporučuje napájet každou zářivku ze tří, umístěných ve společném svítidle, z jiné fáze třífázového rozvodu. Záblesky jednotlivých zářivek jsou pak časově posunuty, neshodují se a stroboskopický jev se neprojeví.



## V ŽATCI SE NEDALI

Od toho jsou překážky, aby se přemohly, říkali si v Žatci, když jim se něco postavilo do cesty a dnes můžete žateckou kolektivku OKIKAY zaslechnout na pásmech. Zvláště čile vysílali na podzim, kdy se rozhodli... Ale ne, to až později. Nejprve to nejzajímavější, totiž jak v Žatci začínali. To bude nejvíce zajímat kroužky, které byly nedávno založeny, nemají ještě tolik zkušeností a nevědí si rady s obtížemi, které se jim staví v cestu. A bude to snad zajímat i ty, kdo by rádi pracovali v radiokroužku a nevědí, jak na to. Nejlépe bude, když předáme slovo rovnou přímému účastníkovi, soudruhu Otto Rohušovi, s nímž jsme se setkali v Žatci jako jedni z mnoha návštěvníků radiové výstavy na hlavní žatecké ulici.

„Bylo to roku 1950 – říká s. Rohuš –, kdy se nás několik... počkat, byl to s. Eisman, Smetana, Tůma, Kněz, Pullkrabek a další, celkem asi 12 zájemců o radiotechniku sešlo v hotelu Zlatý lev v rámci závodních klubů ROH šroubárny a pivovaru. Svolal nás tenkrát po několika nezdařených pokusech s. Eisman. Přišli jsme s holýma rukama – neměli jsme ani místnost, ani pomůcky, ani materiál, jenom pevné odhodlání vybudovat si pěkné prostředí pro radioamatérskou práci. Protože asi třetina členů byli zaměstnanci šroubárny, obrátili jsme se o pomoc na závodní radu šroubárny, která měla největší možnost finančně podpořit kluby ROH. A tato závodní rada neměla pro nás jen povzbudivá slova, ale poskytla nám opravdovou pomoc – prostředky pro nákup těch nejn nutnějších potřeb, zařízení dílny, nářadí a několik přístrojů, i rozhlasové zařízení. Materiálem jsme tedy zabezpečeni byli, chyběla však místnost. Po dlouhém hledání jsme si našli i vlastní místnost v budově Okresní odborové rady. Tam jsme se zařídili tak, že jsme se mohli začít učit. Telegrafní abecedu z nás nikdo neznal. Bylo nás asi 5 elektrikářů, já jsem radiomechanikem, ostatní členové kroužku byli nejrozličnějších zaměstnání: hodinář, zámečnick, voják, železničář. Kdo vyučoval? Telegrafní abecedu voják, později s. Suchý, radiotechniku já. A kdo se učil?

Všichni. Amatérské hnutí jsme z počátku znali jen z časopisu Krátké vlny, tak jsme se začali učit z poslechu vysílání amatérů. K tomu nám však chyběl dobrý přijímač. Rozhodli jsme se, že když přijímač, tak pořádný a bylo usneseno, že to bude Lambda. Teď se ovšem vynořil problém, kde na něj vzít peníze. Udělali jsme to tak: vydělali jsme si na něj brigádnickou práci. Dali jsme se do práce hned; montovali jsme rozhlasová zařízení při různých příležitostech a odměnu jsme uložili. Převzali jsme brigádnický montáž sirén a jiné elektroinstalční práce a odměnu jsme zase uložili. Tak jsme na podzim 1951 měli Lambdu už v kroužku.

Když se kroužek probil tak daleko, bylo zřejmé, že už nemůže zahynout na nezájem členů. Bylo na čase pomýšlet na rozšíření jeho řad. Na podzim 1952 byl uspořádán bezplatný kurs radiotelegrafie a radiotechniky, do kterého se přihlásilo 130 účastníků. To bylo samozřejmě hodně na Žatec a na náš kroužek. Abychom tento nával zájemců o radio lépe zvládli, vytvořili jsme z přihlášených dvě skupiny – dospělé a mládež – a vyučovali jsme v propůjčeném sále ROH. Místnost jsme si vyjednali, ale zapomněli jsme na smlouvu. To nás zle vytrestalo. Uprostřed kursu jsme se musili vystěhovat a dokončit jej v malých nevhodných místnostech, v ještě nevybudovaném Domě pionýrů. Nájem jsme neplatili, protože místnosti nebyly schopné obývání. Úpravu jsme udělali sami. Provedli jsme si zednickou, malířskou a elektrikářskou práci. Stěhováním nám část kursistů odpadla. Přes všechny těžkosti jsme však kurs řádně dokončili. Většina absolventů nám opět zmizela, přesto jsme však na kursu neprodělali. Podařilo se nám získat 6 stálých členů, kteří se stali dobrými spolupracovníky.

Téhož roku jsme mohli poslat prvního sedm na zkoušky RO na krajský výbor do Ústí n. L. Všech sedm – Suchý, Makovec, Eisman, Smetana, Kněz, Rais a Rohuš – zkoušky úspěšně složilo.

Co jsme na našich schůzkách dělali? Zabývali jsme se praktickou amatérskou činností. Kdyby naše schůzky byly jen formální, kdybychom se zabývali jen záležitostmi organizačními, asi bychom dnes kroužek neměli. Lidé se do Svazarmu nehlásí jen proto, aby byli členy organizace. Noví lidé se nám přihlašují proto, že chtějí pracovat ve svém oblíbeném oboru a že svazarmovský kroužek jim k tomu poskytuje větší možnosti, nežli kdyby pracovali osamocení doma. Doma by byli odkázáni jen na svoje vlastní znalosti a na několik primitivních nástrojů. V kroužku mají k

dispozici lépe vybavenou dílnu, materiál – a co není právě na posledním místě – radu zkušenějších soudruhů. Prostě více hlav více ví a více rukou více zmůže. Na schůzkách jsme se zabývali stavbou přijímačů a jiných zařízení; cvičili jsme telegrafní abecedu – to se doma jednotlivci dá vůbec těžko provádět – a také jsme hodně poslouchali na amatérských pásmech. Pilným poslechem jsme získali velmi cenné zkušenosti vlastní bez provozu vlastní vysílací stanice.

Tak se jeden člen kroužku, s. Bedřich Suchý, mohl připravit na zkoušky zodpovědného operátora. Ihned jsme podali žádost o povolení pokusné amatérské kolektivní radiové vysílací stanice. A zase těsně před cílem se objevila neočekávaná překážka. Musili jsme se z pionýrského domu stěhovat. Znovu nastalo hledání vhodných místností a zařízení, které jsme s takovou obětavostí a nadšením instalovali, se musilo demontovat a odstěhovat. Jenže my jsme si už náladu nenechali zkazit.

Teď, když se máme dočkat vlastní kolektivky, bychom se měli vzdát? Zvláště když mezitím s. Suchý složil v březnu 1954 zkoušky ZO?

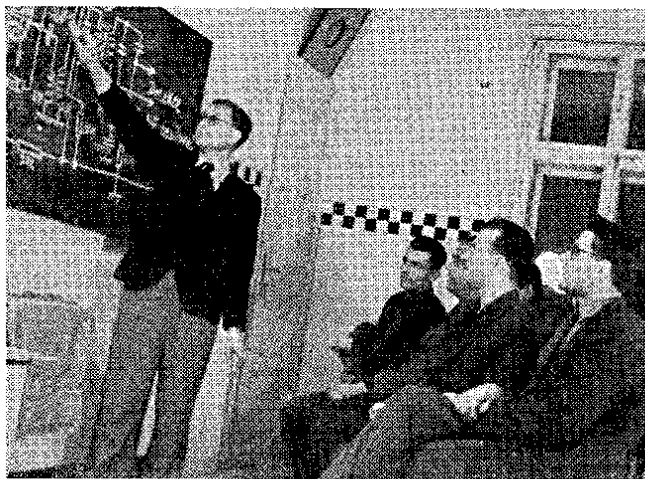
V dubnu 1954 nám už do nových místností přišlo povolení kolektivky. Povolení bylo, ZO byl, řada RO byla, chuť do práce také a tak jsme se dali do příprav na vysílání. A brzy jsme mohli navázat první spojení. Zatím jsme pracovali jen na dvou pásmech, 3,5 MHz a 28 MHz. Na 85 MHz máme již zařízení dohotovené, ale není vyzkoušené a na 144 MHz je v práci stavba zařízení pro Polní den 1955. Úkoly, které jsme si vytkli, se nám pod rukama rozrůstají a tak potřebujeme další členy. Přemýšleli jsme proto o vhodném způsobu náboru.

Rozhodli jsme se uspořádat ke Dni armády radiovou výstavu. Získali jsme místnost na hlavní třídě a instalovali jsme zde tovární přijímače, přístroje naší amatérské výroby, názorné pomůcky, radiotechnickou literaturu, televizor a jako zlatý hřeb – vysílací stanici v provozu. Abychom přitáhli nejširší veřejnost, oznámili jsme uspořádání výstavy letáky, rozhlasovým vozem, místním rozhlasem a při příležitosti ploché dráhy v Žatci. Na výstavě jsme pak zřídili poradnu posluchačům čs. rozhlasu.

Zajímali jsme se přirozeně o osudy žatecké kolektivky i po skončení výstavy a žatečtí odpovídali:

„Byla to naše první výstava, takže jsme měli málo zkušeností a malý počet amatérských prací. Ale chybami se člověk učí a pro příště už budeme vědět, jak na to. Výstava svoje poslání splnila i přes nedostatky, které se vyskytly. Celá žatecká veřejnost byla upozorněna na naši práci, seznámila se s naší činností, vzbudili jsme zájem o amatérský sport – a získali jsme na 11 členů, většinou mládeže.

Posluchači rozhlasu přicházejí k nám se žádostmi o radu, hlavně v otázkách řádné anteny a uzemnění. Seznámili jsme návštěvníky naší výstavy – bylo jich několik tisíc – s naší prací v minulém roce, kdy jsme provedli několik úspěšných montáží rozhlasového zaří-

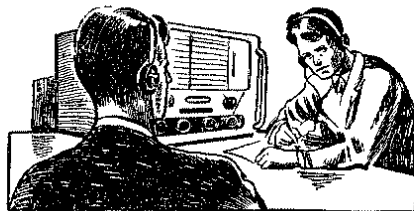


S. Rohuš ze stanice OKIKAY přednáší v kursu pro začátečníky radiotechniku. Z tohoto kursu získala kolektivka 6 nových členů.

zení pro složky Národní fronty i pro auto-moto-klub při závodech, dále spojovací službu v Lounech při rychlostním závodě motocyklů a automobilů, zvaném „Lounský triangel“ a při nočním orientačním závodě v Žatci, další spojovací službu jsme nabízeli žatecké STS. Tato spojovací služba se však letos nedala uskutečnit.

Ani ve výcviku nezůstáváme pozadu. Hlavně s. Suchý jako instruktor vycvičil desítky povolanců před nástupem základní vojenské služby na radisty a obětavě se zapojil do práce zrovna jako s. Smetana, s. Kněz a s. Eisman. Z mladých členů si nejlépe vedou s. Mládek, Distl, Heltzl a s. Horký. S. Heltzl již odešel na podzim na vojnu jako vycvičený radista. Dnes již nejsme, jako roku 1950, hrstkou neznámých amatérů. Dnes už jsme pevný kolektiv. Člen naší kolektivy, ZO s. Bedřich Suchý, byl letos ke Dni čs. armády vyznamenán odznakem Za obětavou práci, naše práce je uznávána a ceněna. My však dosud spokojeni nejsme, protože máme ještě řadu nedostatků. Po skončení výstavy jsme vše připravili pro fone-závod, ale jak se ukázalo, ne dosti pečlivě. V první části jsme nenavázali ani jedno spojení, protože se objevila závada v modulatoru a v antenním členu následkem rychlého stěhování z výstavy do klubovních místností. Celou noc jsme obtočovali, aby se nám spojení zdařilo aspoň v druhé části závodu, ale podmínky, které se k ránu značně zhoršily, nám nepály a tak jsme teprve 45 minut před skončením dosáhli spojení a do 7 hodin jsme navázali alespoň 17 spojení. Je to pro nás trpkým poučením, že připravám na soutěže musíme přístě věnovat mnohem více pozornosti. Vysílač dodnes ještě v úplném pořádku nemáme, ale pracujeme pilně, abyste stanici OKIKAY slyšeli na pásmu jako dříve. Práci na opravách i z jiných důvodů se také stalo, že jsme odeslali opožděné QSL-listky a soutěžní deník. Měli jsme i neúspěchy v televizním kroužku, kde se nám nedařil příjem pražské televize. Teprve začátkem listopadu jsme se přece dočkali úspěchu a dnes máme pravidelný dobrý příjem. To vše nás pobízí do další práce na zlepšení činnosti naší kolektivy. Na plánu pracovali s. Smetana a s. Suchý. V plánu bude zahrnuta také příprava na celostátní výstavu radioamatérských prací a na Poňní den. Letošního Poňního dne jsme se nezúčastnili jako kolektiv, jelikož máme koncesi teprve od dubna. Jednotlivci se však byli poučiti u nejbližších kolektivek. Zato jsme se zúčastnili krajského závodu Ústeckého kraje na VKV. Dále jsme se zúčastnili závodu Ústeckého kraje „kdo je rychlejší“. V tomto závodě soutěžili motoristé, holubáři a radisté o nejrychlejší dopravu zprávy z krajského města štafetou přes všechna okresní města a zpět do Ústí. Zvítězili radisté před motoristy. Chceme, abychom byli v Ústeckém kraji nejlepší. Při krajském školení instruktorů jsme vyzvali ostatní okresy Ústeckého kraje k soutěži o nejlepší okresní radioklub, neboť mezitím byla naše kolektivka přeměněna v okresní radioklub.

Věříme, že tak, jak se nám podařilo přemoci všechny dosavadní překážky, podaří se nám odstranit i naše dnešní nedostatky a že se v krátké době opravdu staneme vzorným radioklubem.



## VÝCVIK TŘÍDNÍHO RADISTY

N. Kazanskij,  
rozhodčí všesvazové kategorie

Radisté, kteří absolvovali kursy při základních organizacích DOSAAFu, přijímají obvykle rychlosti 30 značek za minutu a dávají toutéž rychlosti. K získání třetí sportovní třídy je však nutno umět přijímat sluchem a dávat na normálním telegrafním klíči rychlosti 60 značek/min. Proto chce-li absolvent kursu dosáhnout kvalifikace pro třetí třídu, musí systematicky trenovat.

Jak ukazuje praxe, trvá nácvik na zvýšení rychlosti ze 30—40 značek na 60—65 značek/min. dva až tři měsíce, cvičí-li se 3—4 dny v týdnu po 1,5 až dvou hodinách.

Nácvik se skládá ze dvou etap: získávání rychlosti a pak upevňování dosažených výsledků. Obě tyto etapy se periodicky opakují. Nácvik rychlosti nemá najednou trvat déle než 1,5 až 2 hodiny. Mnohem více času je však nutno věnovat upevňování dosažených výsledků a přivykání dlouhodobému přijímání a dávání.

Nejčastěji užívané metody zvyšování rychlosti jsou dvě. Podle první se postupně zvyšuje rychlost dávání cvičných textů, podle druhé se nacvičuje příjem vyšší rychlosti, převyšující dosud osvojenou o 12—15 značek/min. Nejúčinnější se jeví první metoda. Při nácviku touto metodou je třeba zvolit texty střední obtížnosti v rozsahu 150 skupin (750 značek), jak stanoví normativy. Jednotné technické klasifikace radioamatérů DOSAAFu.

Cvičení začíná hned přijímáním textů o plném rozsahu. Zprvu se vysílá dosud osvojenou rychlostí. Po prvních 30—35 skupinách se rychlost zvýší o 3—5 značek/min. Tak se tempo stupňuje po každých 30—35 skupinách, až na konec vysílání přesahuje o 12 až 16 značek rychlost dosud nacvičenou. K následujícímu vyššímu tempu lze přistoupit až po upevnění dříve dosaženého, t. j. teprve tehdy, když se již nevyskytují vynechaná písmena a když žáci správně zapisují i značky, jež znějí podobně.

K dosažení vytrvalosti se rozsah cvičných textů rozšiřuje až na 200—250 skupin. Aby se předešlo únavě, zvyšuje se délka textů postupně od jednoho cvičení k druhému.

Při sestavování cvičných textů se dávají blízko sebe značky, které znějí podobně: S—H, I—S, B—D, U—V atd. V kontrolních textech se tato písmena mohou libovolně pomíchat. Podobně se

sestavují texty číselné, na př. číslice 3 je následována číslicí 2, 7 stojí vedle 8 atd. Účelné je sestavovat smíšené radiogramy, v nichž následují za sebou podobné znějící písmena a číslice: J—1, B—6, V—4, H—5 atd.

Při cvičeních je třeba věnovat velkou péči propracování správných návyků při čtení radiogramů (pouze sluchem bez zápisu). Tento návyk je nutný pro příjem rychlostmi nad 200 značek/min. Aby si žáci na tento způsob zvykli, musí se již od počátku nácviku provádět toto cvičení: přijímat sluchem krátké radiogramy (4—6 skupin), dávané tempem 90—100 značek/min. Taková cvičení zvyšují spolehlivost příjmu pomalejší rychlostí, cvičí paměť a naučí podržet v paměti najednou 3—5 skupin, což je naprosto nutné při rychlostním příjmu.

Souběžně s nácvikem příjmu telegrafních značek sluchem je třeba cvičit rychlopis. Diktujeme rychlostí 100—120 písmen za minutu běžný text z novin. Tato cvičení je třeba provádět alespoň dvakrát týdně po 15—20 minutách.

Aby výcvik nebyl únavný, musíme střídat různá zaměstnání: diktáty, příjem se zápisem textu, vysílání, příjem vysokých rychlostí a opět příjem se zápisem textu.

Pozornost věnujeme též vysílání na klíči. Při sestavování norem pro vysílání se ukázalo, že většina radistů nevydrží žádané tempo po 5 minut a rychlost dávání klesá za 2—3 minuty. Tak na př. na Všesvazových závodech radistů 1953 dával leningradský radista-sportovec V. Stepanov v první minutě jasně a bez chyb rychlostí 180 značek/min. V následujících minutách rychlost stále klesala a v poslední minutě vyslal pouze 165 značek při značně horší čitelnosti a udělal řadu chyb a přestávek. Celkové propočtená rychlost V. Stepanova byla při vysílání písmenového textu 153 značky, při vysílání číslic 85 značek/min., což je pod normu pro druhou třídu.

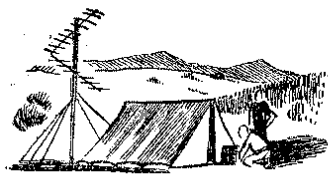
Hlavní metodou, jak zvyšovat rychlost dávání až na 60 značek, požadovaných normou, je dlouhodobé dávání rozličných textů. Délka textu má být aspoň 180—250 skupin. Nejlépe je dávat současně s instruktorem, při čemž instruktor udává tempo. Zvyšování rychlosti se má provádět postupně, o 2—3 skupiny ve srovnání s počáteční rychlostí a tak, aby toho žáci nepozorovali.

Při nácviku dávání je třeba věnovat zvláštní pozornost nejčastěji se opakujícím chybám v písmenech H, B, U, V, S a číslicích 2, 3, 4, 5, 7 a 8. Pro dokonalé osvojení těchto značek sestavujeme asi takovéto texty: NDB6B, AUV4U, 23232, V4V4V, H5HSH, SSHHS atd.

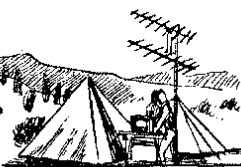
Při vysílání se mohou vyskytnout i takové chyby, jak zkracování čárek, splývání jednotlivých značek, kolísající tempo, zkracování mezer mezi slovy. Vyskytují-li se takové chyby, nesmí instruktor přejít k nácviku vyšší rychlosti tak dlouho, dokud je nadobro neodstraní.

Pro nácvik správně dlouhých čárek se sestavuje text z písmen obsahujících převážně čárky a vysílá se nízkou rychlostí 30—40 zn./min. Podobně se odstraňují i ostatní nedostatky. Každý sportovec-radista si má uvědomit, že práce na klíči je pro splnění podmínek kvalifikace třídního radisty stejně důležitá jako příjem.

(Podle časopisu „Radio“)



# POLNÍ DEN 1954 VE STANICI OKIKAX



Jan Svoboda

V únoru byly v mladém kolektivu OKIKAX zahájeny přípravy na Polní den 1954. Na první pracovní schůzce všech členů kolektivu bylo uvažováno o zařízení, které by vyhovělo podmínkám největší soutěže radioamatérů svazarmovců – Polního dne. Většina soudruhů se zúčastnila roku 1953 Polního dne s kolektivem OKIKKG a měla proto zkušenosti z některých nedostatků již z dřívější soutěže. Byly vzaty v úvahu všechny připomínky pro návrh zařízení a vypracováním podrobností pro stavbu přístrojů byl pověřen užší kolektiv.

Kolektiv byl rozdělen na menší skupiny, které dostaly úkol sestavit zařízení pro jednotlivá pásma. Největším problémem byly přirozené přijímače. Bylo rozhodnuto, že upravíme VKV přijímače inkurantní, t. zv. „šuple“. Mezi frekvence tohoto přístroje byly odtlumeny, byla též rekonstruována vstupní část přijímače i provedeny některé další úpravy, t. j. stupnice, doladění a pod., přijímače po této rekonstrukci byly dostatečně citlivé i selektivní, byla tedy naděje, že se při soutěži dobře uplatní.

Na pásmo 420 MHz bylo zkonstruováno toto zařízení: superreakční přijímač s LD1 a vysíláč s osvědčenou RD12Ta. S vysílací nebyly žádné potíže, byly to vesměs sólo-oscilátory pevné konstrukce, osazené LD2, anodové modulované třístupňovým zesilovačem s LV1, přízpůsobeným pro krystalový mikrofon, aby byla zaručena jakostní modulace. Pro spojovací službu byly připraveny „Karlíky“ a přenosný přijímač-vysíláč pro 86 MHz. Anteny pro každé pásmo byly směrové, čtyřprvkové se souosým (koaxiálním) svodem. Pro pásmo 420 MHz byla zhotovena dvoupatrová směrovka. Ke každé anteně byly zhotoveny nosné stožáry vysoké 9 m, které byly uloženy otočně. Je jisté, že tyto práce nebyly bez těžkostí, bylo nutno odpracovat řadu hodin, překonat materiálové i jiné potíže. Členové kolektivu však ve své většině velmi obětavě plnili svěřené jim úkoly. Většina prací byla provedena v plánovaných termínech. Tím však byla provedena pouze část přípravy, bylo nutno PD zajistit ještě organizačně, stanovit operátory, rozdělit práce pro samotnou soutěž, zhotovit pracovní pomůcky a pod.

Jako stanoviště byla po velkých diskusích kolektivu vybrána Černá Hora v Krkonoších. Aby nás nečekalo nepříjemné překvapení při příjezdu na kótu, byl několika soudruhy 14 dní předem proveden průzkum kóty a stanoveno umístění zařízení. Pro zdárný průběh samotné soutěže byly rozděleny funkce pro každého účastníka PD, rozdělení operátorů pro jednotlivá pásma, sestavena tabulka rozvrhu služeb a stanoven dispečer závodu. Byl zhotoven seznam zúčastněných stanic na velkou tabuli. Mezi operátory byla též vyhlášena soutěž o dosažení největšího počtu bodů.

Bylo tedy vše připraveno a ještě několikrát překontrolováno. Nezapomněli jsme na nic? Jak se umístíme, jaké bude počasí? Spousta otázek bylo mezi soudruhy, odpovědi přinesly následující dny.

Den před odjezdem, ve čtvrtek večer, bylo soustředění všech účastníků, pracovní porada spojená s naložením všeho potřebného materiálu. Na této poradě byly dány instrukce a stanovena taktika v závodu.

Stanovili jsme, že první hodinu budeme převážně korespondovat se stanicemi, které mají kóty západním směrem našeho stanoviště, druhou hodinu směrem jižním, třetí jihovýchodním a čtvrtou hodinu se zaměříme na kóty východní. Dosažená spojení pak budeme v připravených seznamech označovat. Nejdříve budeme ve stanovených směrech navazovat spojení delší a při zbytku času kratší. Průběh závodu pak potvrdil, že taktika byla správná. Práce byla systematická a rychlá; překotným otáčením anten všemi směry se jen zdrželi celá práce, nehledě k tomu, že není dostatečný přehled o spojeních a pod. Pro každé pásmo byly upraveny mapy a pořízeny zvláštní seznamy stanic pracujících v uvažovaném pásmu.

Konečně v pátek ve 4,30 min. byl uskutečněn plánovaný odjezd. Po příjezdu do Janských Lázní byl náklad přeložen na lanovou dráhu a dopraven během dopoledne na stanoviště u Sokolské boudy na Černé Hoře. Při tom jsme měli velké štěstí, protože krátce po našem příjezdu na Černou Horu byla doprava pro nepříznivé počasí na lanovce zastavena. Po obědě byl nástup křízení pracoviště. Stavba stanů a anten byla velmi ztížena nepříznivým počasím. Velký vítr a déšť téměř znemožňoval stavbu stanů. Za prudkého lijáku byly stavěny anteny a zřizována jednotlivá pracoviště. Jen díky pečlivé přípravě a obětavosti všech soudruhů byl dodržen plánovaný čas. V 19 hod. bylo zahájeno zkoušení přístrojů, opraveny závady, způsobené dopravou. Bylo navázáno několik zkušebních spojení, umístěn benzinový agregát a tím zakončeny přípravy velkého závodu. Ve 21 hod. byla postavena hlídka a ostatní soudruzi odešli přenocovat do společné noclehárny v Sokolské boudě.

V sobotu, t. j. v den zahájení závodu byl v 6,00 hod. budíček. Pak následovala opět zkouška provozu. Spojení bylo navázáno s několika stanicemi. V 9,30 byla provedena poslední instruktáž a desetiminutovka o významu PD. V 9,45 hod. určené směny (operační dvojice) nastoupily k přístrojům. Přesně v 10 hod. byl na všech pracovištích (pásmech) zahájen provoz. Krátce po zahájení bylo shledáno, že stanoviště na prostranství před Sokolskou boudou nevyhovuje pro vyšší pásma a proto zařízení pro 220 a

420 MHz byla přemístěna na střechu Sokolské boudy. Aby byly dodrženy podmínky závodu, byl na střechu natažen přívod proudu od benzinového elektrického agregátu, umístěného 100 metrů od stanoviště. Vedoucím dispečerem závodu byla řízena naše závodní taktika. Dispečer současně prováděl vyhodnocení dosažených spojení a sčítal získané body. Tyto údaje zapisoval do připraveného přehledu, takže byl stálý přehled o počtu dosažených spojení a bodů. Jednu směnu pro každé pracoviště tvořili dva soudruzi. Směny se střídaly po čtyřech hodinách. Každá směna měla 4 hodiny službu a 4 hodiny volno. Volné směny prováděly podle časového rozvrhu spojovací služba. Při tom určené soudruzi obsluhovali benzinový elektrický agregát, prováděli opravy, hlídkovali, podávali informace četným divákům a pod.

Do rychlostního závěru byli zařazeni neúspěšnější operátoři. Ostatní soudruzi zatím připravovali materiál k odvozu. Již během závodu bylo patrné, že máme velkou naději na dobré umístění v soutěži v počtu spojení i bodů. Spojení na velké vzdálenosti byla navazována i na pásmu 220 Mc/s a pásmo 420 Mc/s také úspěšně získávalo body. Nálada členů kolektivu byla přirozeně velmi dobrá. Operátory povzbuzovala též organisovaná soutěž o neúspěšnější dvojici. Nadšení bylo veliké také proto, že to byl vůbec náš první závod a máme tak pěkný výsledek. Dobrá práce, příprava a organisace se vyplatila.

V 15 hodin byl zakončen velký závod. Po krátkém zhodnocení celé soutěže jsme naložili přístroje a materiál a podle rozvrhu jsme nastoupili zpáteční cestu. Výsledky v číslech hlásala tabulka dispečera, který již během závodu vše vyhodnotil.

Výsledek: Celkem bylo navázáno 578 spojení, z toho na pásmu 220 MHz – 138, 420 MHz – 82, 144 MHz – 121, 86 MHz – 237. Podle předběžného součtu bylo dosaženo 10.043 bodů. Z toho na pásmu 86 MHz 2577 b., 144 MHz 1426 b., 220 MHz 3665 b., 420 MHz 2675 bodů. Výsledek jistě pěkný.

Již na zpáteční cestě však soudruzi kritisovali některé nedostatky, zejména zařízení pro 144 MHz, které během závodu mělo závady na vysílaci a již se dělaly plány na úpravy i nové zařízení pro PD 1955. Stručný závěr zhodnocení zněl, že na příští rok se musíme ještě lépe připravit.

Závěrem je třeba říci, že k dobrému výsledku a získání prvního místa v soutěži PD 1954, i prvního místa v rychlostním závodě nám dopomohla dobrá příprava. Dále důsledné dodržování plánu, vytrvalý poslech ve dne i v noci, i když zdánlivě nebyly podmínky. Také zajištění před mimoriádně nepříznivým počasím, vytrvalost a obětavost soudruhů byly podmínkou úspěchu.

## NOVÝ ROK V NAŠEM PROVOZU

Snad každý z nás radioamatérů má zvláštní zálibu pro určitý úsek amatérské činnosti, který jej láká a kterému se hlavně věnuje, i když se vyzná a má přehled i o ostatních odvětvích našeho oboru. Někoho přitahují VKV, jiný je spíše technik, rád staví a konstruuje, další se věnuje hlavně závodům nebo cvičí rychlotelegrafii, někoho baví fonický provoz, zkrátka nastává určitá specialisace podle záliby. A je potěšitelné, že mnoho soudruhů baví vlastní provoz vysílací stanice, který chtějí stále zlepšovat a zvyšovat tak své operátorské schopnosti.

Snaha o zlepšení provozní úrovně na našich pásmech vedla v minulém roce i k zavedení této rubriky. Dnes se zde trochu podíváme na to, co nás čeká v amatérském provozu v letošním roce, co je ještě třeba zlepšit, abychom měli dobré operátory, kteří si dovedou u klíče nebo mikrofonu poradit i v nejhroších provozních podmínkách. O mnohých zásadách správného a příkladech špatného provozu bylo v této rubrice již psáno, neškodí však některé věci znovu připomenout.

Důležitým požadavkem pro zvýšení operátorské úrovně je na př. zvyšování rychlosti příjmu telegrafních značek. Proto bychom chtěli letos číst také příspěvky soudruhů, kteří trenují příjem velkými rychlostmi. Zvláště zajímavé budou poznatky našich reprezentantů a jejich zkušenosti z pobytu v SSSR v minulém roce. V příjmu telegrafie mohou dosáhnout dobrých výsledků všichni, kteří věnují cvičení příslušnou dávku péle a houževnatosti. Zvláště mladí soudruzi zde mají velké možnosti.

I v tomto roce máme před sebou celou řadu vnitrostátních i mezinárodních soutěží a závodů, ve kterých je důležitý správný provoz. Mnohé kolektivy se již pilně připravují na „Polní den“, hodně stanic se jistě i letos účastní oblíbeného OK-kroužku. Ke správnému provozu ve všech soutěžích je však nezbytné, abychom dobře znali soutěžní podmínky. Loni se ukázalo, že je ještě stále určité procento soudruhů, kteří se sice závodů a soutěží účastní, ale jejich podmínky vůbec neznají, na př. ani začátek a konec závodu. Dochází pak k dotazům, které zbytečně zdržují nebo k omylům, kterými mohou být poškozeny protistanice.

Chceme-li dosáhnout v závodech určitého úspěchu, pomůže nám k tomu taktický plán, který si uděláme pro každý závod. Nejprve prostudujeme podmínky, kde zjistíme dobu a pásma, na kterých se závod koná. Potom si s ohledem na podmínky šíření radiových vln rozvrhneme pracovní dobu na jednotlivých pásmech tak, abychom měli naději na co nejvíce spojení a násobičů.

Budeme-li mít na př. závod, kterého se účastní amatéři Sovětského svazu a lidové demokratických zemí, který bude probíhat od 07 do 19 hod. našeho času na

20, 40, 80 a 160 metrech a při kterém budou povolena i vnitrostátní spojení, bude plán provozu vypadat asi takto:

07-08	na 160 m, případně i 40 nebo 80 m
08-09	na 80 m
09-12	na 20 m
12-14	na 80 m, eventuálně ještě i na 20 m
14-17	na 40 m
17-18	na 40 nebo 80 m
18-19	na 80 nebo 160 m podle okamžitých podmínek

Tak by asi vypadal rozvrh práce pro podobný závod. Tento plán není ovšem univerzální, jde pouze o příklad, jak asi postupovat. Plán nemusí být také přesně dodržen, ukáží-li se během soutěže jiné podmínky. Je dobré, mít na kolektivní stanici v provozu více přijímačů, které sledují současně provoz na různých pásmech a podle okamžité situace doporučí jejich operátorovi přeladění na nejlepší pásmo.

K dosažení úspěchu v závodech a soutěžích a k rychlému provozu vůbec přispívá dobré technické vybavení stanice. Pro telegrafní provoz je nezbytný duplexní provoz (BK); o výhodách tohoto druhu provozu bylo již mnoho napsáno a není třeba se jím blíže zabývat. Bude také při závodech hodně záležet na možnosti rychlého přeladění z pásma na pámo, všeobecně je však výhodné, pracovat na každém pásmu delší dobu a přeladit se teprve, když to opravdu nejde. Jistě bychom uvítali v našem časopise popisy vysílačů s možností rychlého přeladění.

Při závodech se snažíme pracovat co nejrychlejšími tempem, které však nepřeháníme a vždy je přizpůsobujeme tempu protistanice. Nevychýbáme se ani pomalému dávání, je-li to nutné (spojení se vzdálenou stanicí, rušení atd.). Musíme umět přijímat i za obtížných podmínek při silném rušení, které při závodech bývá. Na tuto okolnost se má brát zřetel již při vyučování příjmu telegrafních značek. Jinak může selhat i operátor, který z bzučáku nebo na nerušeném pásmu přijímá velmi dobře.

Pokud jde o fonický provoz, je nejlépe, ovládat-li se vysílač jedním vypínačem, resp. klíčem, abychom byli schopni fonického BK provozu, t. j. rychlého přechodu z vysílání na příjem a naopak. Dosáhneme toho na př. blokováním mřížek všech stupňů vysílače záporným napětím, které získáme ze zvláštního eliminátoru a přes velký odpor přivádíme na mřížky. Stiskem klíče mřížky uzemníme a vysílač je zapojen. Používané přijímače mají obvykle velmi dobrou automatiku, což se dá využít k dalšímu zrychlení fonického provozu: Použijeme oddělené a dosti dlouhé přijímací anteny, tak, aby při zapnutí vysílače byl přijímač úplně zahlcen. Tím odpadá pře-

pínání přijímače při přechodu z příjmu na vysílání a po vyladění protistanice se o přijímač nemusíme starat, neboť prostě při zapnutí vysílače automaticky zmlkne a s vypnutím klíče se zase ihned ozve. Přijímací antena však nesmí být blízko a zvláště ne paralelně s antenou pro vysílač, abychom nespálili při větších výkonech vstupní cívku přijímače; pro jistotu ji můžeme překlenuť malou ochrannou neonkou.

Při obojím druhu provozu máme ohled na ostatní soutěžící, ladíme se rychle a bez rušení a dodržujeme podmínky každé soutěže. Při fonii je nutno zřetelně vyslovovat a používat jednotně zavedeného způsobu hláskování, aby při rušení nedocházelo k omylům.

Často děláme také pokusy o „mezipásmová“ spojení, kdy každá stanice pracuje na jiném amatérském pásmu. Tyto pokusy někdy ztroskotají na nesprávném přeladování, stanice se prostě nemohou přeladit najít. Osvědčená metoda je tato: Pracují na př. s naší stanicí na 80 metrech a domluvíme se, že zkusíme spojení 80 proti 40 m. Oba jsme nyní na 3520 kHz. Domluvíme se tak, že se protistanice přeladí na 40 m přesně na harmonickou, kterou si na tomto pásmu před přeladěním najde. Bude to tedy dvojnásobný kmitočet 7040 kHz. Já zůstávám na 80 a poslouchám na 40 metrech. Víím, kde mám protistanici hledat, neboť jsem si našel harmonickou svého vysílače z osmdesátky, takže jsem rychle orientován. Jakmile protistanici uslyším, odpovídám na 80 metrech a pak se již domluvíme o dalších pokusech. Neuslyším-li partnera, sdělují to rovněž naslepo na 80 metrech, neboť víím, že mne tam poslouchá a mohu jej tedy vyzvat, aby se vrátil na původní kmitočet, není-li možno jej zaslechnout. Zásadou prostě je, zaříditi věc tak, aby bylo stále udrženo alespoň jednostranné spojení. Při provozu 80/160 metrů je postup podobný s tím rozdílem, že z 80 m se ladíme na poloviční kmitočet.

I naši radioví posluchači budou mít v tomto roce možnost zlepšit své provozní schopnosti, neboť i pro ně je vy-psána řada soutěží. Nesmí však ani oni při závodech zapomenout na podrobnou znalost podmínek a na plán posluchu na každém pásmu. K tomu, aby bylo možno uslyšet i vzdálené stanice a získat tak kromě potěšení z dálkového příjmu také vzácné lístky pro P-ZMT, je třeba znát vhodné doby pro poslech na jednotlivých pásmech. Vyplatí se proto sledovat články a předpovědi šíření radiových vln v našem časopise.

Podstatnou a zajímavou složkou posluchačské činnosti je zasílání lístků s poslechovými zprávami. Vzpomínám, jak jsem sám ještě před několika lety jako posluchač napjatě čekal na každou zásilku lístků, jak rád jsem třídil a zařazoval došlé odpovědi a mrzelo se na ty stanice, které odpověď neposlaly. Je myslím povinností operátora každé vysílací stanice, aby včas potvrdzoval nejen navázaná spojení, ale i poslechové zprávy. Tato lístková agenda je sice někdy trochu obtížná, zvláště odkládá-li se delší dobu, ale patří k provozu právě tak jako vlastní vysílání. Posluchači mohou usnadnit práci tím, že budou našim stanicím zasílat zpáteční lístky, které se jim po potvrzení vrátí zpět. Nyní na



začátku roku začne opět stanicím, které pracují na domácích pásmech, docházet množství lístků od účastníků soutěže P-OKK, se kterými je dost práce, mají-li se reporty také podle deníku zkontrolovat. Proto bychom zaslání zpátečních lístků uvítali. Ten kdo si snad dělá sbírku posluchačských zpráv, má možnost si lístek ponechat a vrátit svůj, ale většinou je výhodnější a rychlejší lístek vrátit potvrzený zpět.

To bylo několik poznámek k našemu provozu v tomto roce. Jistě dosáhneme letos dalších úspěchů v mezinárodních i domácích závodech, jistě bude letos hodně i těch, kdo po výcviku a zkouškách po prvé zaslednou ke klíči a promluví do mikrofonu vysílací stanice. Jenom jedno je ještě třeba: Aby ti soudruzi, kteří mají provozní znalosti a zkušenosti, přišli se svými poznatky do této rubriky, která čeká i letos na jejich příspěvky.

Miroslav Jiskra.

## DOPISY REDAKCI

### Redakce Amatérského radia

Je potěšena zájmem a vřelým poměrem čtenářů k jejich odbornému časopisu, který se projevuje množstvím docházejících dopisů. Snažíme se na každý dopis čtenáře odpovědět. Bohužel, nemůžeme vždy odpovědět obratem pošty a někdy ani neodpovíme tak dokonale, jak jste očekával. Příčin je několik. Aby nedocházelo ke zklamáním a nedorozumění, prosíme, aby ti čtenáři, kteří odesílají našemu časopisu dopis, věnovali pozornost těmto řádkům.

Velkou většinu redakční pošty tvoří žádosti o technické porady. Tyto dotazy vyřizujeme zdarma. Nepřikládejte proto ke svým dopisům peníze, které Vám pak musíme vracet. V rámci této bezplatné služby vyřídí redakce každý dotaz buď sama nebo jej předá některému odborníkovi z redakční rady. – Docházejí nám žádosti o radu nebo o návrh nějakého speciálního přístroje. „Mám doma elektronky UEL51, AL4 a RENS 1214. Prosím, zašlete pláněk, ale podrobný a s nákresy, podle něhož bych si postavil z těchto elektronek dvoulampovku.“ Máme-li něco podobného hotovo, pak velmi rádi vyhovíme. Nesmíte se však zlobit, jestliže Vám podobný návod zaslát nemůžeme. Má-li být rada spolehlivá, je nutno přístroj postavit aspoň na rychlo „na prkénku“ – a k tomu je třeba součástí, práce a hlavně času. A protože nám denně docházejí desítky dotazů, je zřejmé, že nemůžeme konstruovat přístroje na přání jako šije krejčí „na míru“.

Pošta nám dále přináší žádosti o zaslání plánek a stupnicových štítků, které vydávala redakce bývalého časopisu Radioamatér – Elektronik v n. p. Orbis. Tento materiál již není na skladě. V lednu však bude zahájeno vydávání periodické publikace „Radiový konstruktér Svazarmu, návody a plány Amatérského radia“, v níž budou otiskovány návody na běžné konstrukce, které jsou nejvíce žádány. Budeme dbát, aby v těchto návodech bylo soustavně používáno již moderních součástí, které jsou běžné na trhu a budeme se vyhýbat použití materiálu inkurantního, který se dnes již těžko shání.

A konečně, nezlobte se, jestliže Vám nedochází odpověď jenom proto, že jste na konci dopisu zapomněl na adresu. Tedy na konec každého dopisu čitelný podpis a přesnou adresu!

Jestě jedna věc nám zdržuje vyřizování korespondence: Vaše dopisy musí někdy prodělat odyseu, nežli dorazí na správné místo. Tedy:

Inserty do Malého oznamovatele, nabídky na inserty a pod. zasílejte na adresu Naše vojsko, vydavatelstvo n. p., hosp. správní oddělení, Na Děkance 3, Praha II. Pokud máte přání, týkající se odběru, dodávky, doručování, změn adresy, placení a reklamaci nedodaných čísel, obraťte se přímo na svého poštovního doručovatele nebo na nejbližší poštovní úřad. Naš časopis vychází naprosto pravidelně každého prvního v měsíci, takže nepravdivosti mohou nastat pouze během dopravy. Distribuci našeho časopisu provádí Poštovní novinová služba. Dopisy, které dojdou v této záležitosti redakci, musíme předávat PNS a touto oklikou se vyřízení Vašich přání jen zdrží.

Nemůžeme Vám bohužel ani zaslat chybějící starší čísla. Všechny předchozí ročníky a čísla 1, 2, 3, 4 loňského ročníku jsou úplně vyprodána. Určitý počet sešitů od č. 5 ročníku 1954 si můžete ještě objednat na adresu Naše vojsko n. p., Vladislavova ul. 26, Praha II.

Pouze dopisy, které se týkají obsahu časopisu (příspěvky, technické a organizační dotazy, kritiky článků) zasílejte redakci časopisu Amatérské radio, Národní třída 25, Praha I. Tyto dopisy tvoří nejradostnější část naší korespondence. Jsme samozřejmě rádi, když nám čtenáři sdělí, co by rádi v časopise četli. K těmto přáním přihlížíme při sestavování plánu obsahu pro příští období.

Stejně tak uvítáme, když nám napíšete o činnosti kroužku, o Vašich úspěších a nezdarech, o účasti na různých sportovních radistických podnicích nebo když nám popíšete některou svoji zdražilou konstrukci. Nevymlouvejte se, že nemáte v psaní žádné zkušenosti. Sedněte ke stolu a popište věc vlastními slovy: tak to pracuje a tak se to dělá. Budete-li se Vaš příspěvek námětem hodit k zařazení, obstaráme jeho úpravu již sami. Máte-li možnost psát na psacím stroji, usnadníme nám nesmírně práci, když budete psát po jedné straně papíru a ob řádku, abychom mohli mezi řádky vepsat příslušné úpravy. Matematické vzorce je lépe vepsat rukou. Obrázky jsou výstižnější než dlouhý text; stačí je načrtnout čitelně tužkou. Dáváme je stejně všechny překreslovat, aby vzhled časopisu byl jednotný. Fotografie pro reprodukci musí být na bílém lesklém papíře, dostatečně ostré a kontrastní. Stačí formát 6 × 9 nebo 9 × 12.

A zas – je jasné, že nemůžeme při 24 – promiňte, od Nového roku náš časopis vychází rozšířený na 32 strany – tedy že nemůžeme vyhovět všem přáním ihned. Tiskárna musí dostat rukopisy 6 neděl před vyjitím čísla, to znamená, že rukopis, který zařadíme k otištění ihned, dostanou čtenáři do rukou až za dva měsíce. Otištěné příspěvky honorujeme podle rozsahu a kvality po vyjití. A k tomu zase potřebujeme, aby každý příspěvek byl podepsán a opatřen adresou, na kterou máme honorář poslat.

## ŠÍŘENÍ KV A VKV

### Předpověď podmínek na leden 1955

V lednu vyvrcholí typické zimní podmínky, jak je již známe z minulého roku. Jsou charakterizovány velmi hlubokými ranními minimy kritického kmitočtu vrstvy F a tedy též velmi nízkými nejvyššími použitelnými kmitočty během noci a značnými pásmy ticha i na nízkých krátkovlnných kmitočtech. Během dne kritický kmitočet vrstvy F značně vzroste a mohou nastávat v nerušených dnech dosti dobré podmínky na dvacetí metrech. Pásmo třináctimetrové ožije jen v nerušených dnech v jižních směrech poměrně po krátký úsek dne a desetimetrové pásmo zůstane až na velmi vzácné výjimky úplně uzavřeno.

Na osmdesátimetrovém pásmu bude nutno si dát pozor na pásmo ticha, které se pro blízké vzdálenosti objeví brzo večer; kolem půlnoci se obvykle zmenší nebo i vymizí, načež se objeví znovu ve větší míře k ránu a vyvrcholí asi jednu hodinu před východem slunce. V magneticky rušených dnech může trvat pásmo ticha po celou noc. Při východu slunce pásmo ticha rychle vymizí. Zejména ve druhé polovině noci, kdy neruší tolik evropských stanic, je možno v klidných dnech pracovat s DX stanicemi zejména v jižním a západním směru. Před východem slunce bude slyšitelné více méně celé východní pobřeží Severní Ameriky. Protějšek k těmto podmínkám v časných hodinách večerních má význam čistě teoretický, protože sotva v evropském rušení postřehneme slabé signály DX stanic z oblastí UA 9, UA 0, UI 8, UI 8 a UL 7, kdyby tam v tuto dobu pracovali. Na stošedesátimetrovém pásmu nastanou k ránu podmínky podobné jako na pásmu osmdesátimetrovém, ovšem v značně menším měřítku. Dobrým ukazatelem DX možnosti na pásmu stošedesátimetrovém je stanice WWV, vysílající modulovaný tón s vteřinovým tly přesně na kmitočtu 2,5 MHz. Bude-li tato stanice ve druhé polovině noci a k ránu značně silná, vždy budou DX podmínky na stošedesátimetrovém pásmu a zcela určitě k ránu i na pásmu osmdesátimetrovém. Podobně dobrým indikátorem pro DX podmínky na osmdesátimetrovém pásmu je výborná slyšitelnost WWV na 5 MHz ve druhé polovině noci. Z nepravdivých možností upozorňujeme na velmi krátce trvající, avšak v některých dnech velmi výrazné podmínky ve směru na ZL na 40, ba i 80 metrech. Tyto podmínky nastanou na 40 metrech skoro pravidelně, na 80 metrech nepravidelně asi kolem východu slunce nebo krátce nato. Pásmo čtyřicetimetrové bude pravděpodobně nejlepším DX pásmem měsíce. Podmínky budou trvat prakticky po celou noc a to zvečera ve směru na UA 9 a UA 0, krátce před půlnocí až do rána na východní pobřeží Severní Ameriky, kolem půlnoci až asi do 3 hodin ráno na Jižní Ameriku (velmi slabé a nepravidelné) a po celou noc ve směru na Jih (slabé avšak pravidelné). Připojíme-li k tomu ranní podmínky na ZL, můžeme tvrdit, že se trpělivým podání během měsíce ledna na tomto pásmu spojení se všemi svátidly, jestliže se spokojí slabými signály. V magneticky rušených dnech mohou tyto podmínky odpadnout, ba dokonce se může pásmo ve druhé polovině noci i uzavřít.

Po celou noc bude pravidelně uzavřeno i pásmo dvacetimetrové. Během dne na něm však mohou nastat nepravidelně slabé podmínky zejména na UA 9 a UA 0 (dopoledne až poledne), Dálný Východ (poledne a první hodiny odpolední), Jižní Afriku (velmi slabé během celého dne) a Severní i Jižní Ameriku (nepravidelně odpoledne a k večeru). Brzy v první polovině noci se pásmo uzavře. V magneticky rušených dnech budou podmínky na dvacetí metrech tak špatné, že i spojení s okrajovými státy Evropy (G, OH atp.) během denních hodin budou nepravidelná při špatné slyšitelnosti.

Poznámka ke článku „K některým otázkám dálkového šíření VKV“, otištěném na str. 281 nn. minulého čísla Amatérského radia:

V článku se vyskytující zkratka VKV namísto obvyklého UKV byla zavedena podle nové normy. Touto zkratkou jsou míněny v článku metrové radiové vlny, speciálně vlny v pásmu 88–100 MHz.

Jiří Mrázek.

## NAŠE ČINNOST

### Ukončení dlouhodobých soutěží z r. 1954 a jejich změny r. 1955

V minulém čísle tohoto časopisu uvedli jsme způsob hodnocení naší oblíbené celoroční soutěže „OK KROUŽEK 1954“. Tyto informace doplňujeme dnes pokyny o časovém postupu, které jsou závažné nejen pro přímé účastníky, ale i pro všechny československé amatérské vysílací stanice. Soutěž končí dne 31. prosince 1954 ve 24,00 hod. SEČ. Během měsíce ledna t. j. nejpozději do 31. ledna 1954, budou vyhotoveny staniční listky za spojení mezi OK-stanicemi a doručeny QSL-sluzbě Ústředního radioklubu v Praze. Listky došlé po tomto datu nebudou do soutěže zahrnuty. QSL sluzba URK rozešle tyto staniční listky adresátům tak, aby je obdrželi do 15. února 1955. Kolektivní stanice i jednotlivci zašlou pak obvyklé tiskopisy vyplněné ve všech rubrikách přímo pořadateli OKICX nejpozději do 28. února 1955. Hlášení došlá po tomto datu nebudou brána při hodnocení soutěže v úvahu. Pokud po tomto datu budou některé stanice vyzvány k předložení listků, učiní tak do týdne po obdržení výzvy. Zvláštní komise zpracuje výsledky během března tak, aby mohly být vyhlášeny v dubnu při III. celostátní radioamatérské výstavě v Praze.

Pro soutěž „P - OKK“ platí tytéž termíny s tím doplněním, že posluchači odesílou všechny listky o poslechu QSL sluzbě URK do 8. ledna 1955, aby mohly být doručeny adresátům a potvrzení mohla být operátory vrácena s ostatními listky do konce ledna a zaslána posluchačům. Tito pak odesílou obvyklá hlášení o konečném stavu potvrzených odposlouchaných stanic do 28. února 1955. Hlášení po tomto datu došla pořadateli nebudou brána při konečném hodnocení, která provede zvláštní komise, v úvahu.

Všechny stanice prověří stav potvrzených spojení nebo poslechů pro soutěže „ZMT“ a „P-ZMT“ a zašlou obvyklá hlášení do 20. ledna 1955. Tím ovšem bude zjištěn stav ke konci roku 1954 a soutěž nepřerušena pokračuje v roce 1955.

Hlášení pro „OKK 1955“ a „P-OKK 1955“ odesílejte do 20. ledna t. r.

V roce 1955 došlo v dlouhodobých soutěžích k několika změnám, které vyplývají ze zkušeností v roce minulém. „OKK 1955“ má tytéž podmínky jako v roce 1954. Je však doplněn v bodě 14. tímto dovětkem: Stanice, které se do soutěže přihláší až v posledním čtvrtletí, nebudou do soutěže přijaty. „P-OKK 1955“ zůstává nezměněn. Její trvání je podobné jako v „OKK 1955“ stanoveno na dobu od 1. ledna 1955 0001 hod. do 31. prosince 1955 24,00 hod. SEČ. Ke změnám došlo v soutěži „ZMT“ a „P-ZMT“ a to v bodě 1. a 17., resp. 1. a 4. Diplom ZMT bude vydán každé stanici, která o to požádá a splní tyto podmínky: 1. předloží písemná potvrzení (QSL nebo jiná) o oboustranném spojení s koncesovanými radioamatérskými stanicemi těchto 36 území: OK1, OK2, OK3, UA1, UA2, UA3, UA4, UA6, UA9, UA0, UB5, UC2, UD6, UF6, UG6, UH8, UI8, UJ8, UL7, UM8, UN1, UO5, UP2, UQ2, UR2, HA, LZ, SP (tři různá území na př. SP2, SP6, SP9 a pod, YO (tři různá území na př. YO2, YO3, YO8 a pod.) DM (tři různá území na př. DM2ABD, DM2ABL, DM2ABM a pod.)

Bod 7. se mění takto: Amatéri, kteří obdrželi alespoň 50% potřebných potvrzení, t. j. 18, mohou písemně oznámit seznam těchto zemí... načež budou zařazeni do tabulky uchazečů... Ostatní podmínky se nemění. Diplom „P-ZMT“ se v bodě 1. mění takto: Pro získání diplomu je nutno předložit potvrzení z níže uvedených amatérských území zemí mírového tábora, z každého po jednom QSL listku, potvrzující zaslano zprávu o poslechu: OK, UA1, UA2, UA3, UA4, UA6, UA9, UA0, UB5, UC2, UD6, nebo UF6, UG6, UH8, nebo UI8, nebo UJ8, UL7, nebo UM8, UN1, UO5, UP2, UQ2, UR2, HA, LZ, SP, YO, a DM, t. j. celkem 24 listků.

V bodě 4. došlo ke změně a zní takto: Každý posluchač nebo posluchačské družstvo může se přihlásit do tabulky uchazečů, jakmile může předložit seznam alespoň 50% požadovaných potvrzení, t. j. 12... Ostatní podmínky se nemění.

Na vysvětlenou k oběma soutěžím: Toto rozšíření podmínek se vztahuje jen na spojení nebo poslechy uskutečněné v roce 1955, t. j. předložili-li žadatel třeba j v pozdější době všechny listky za spojení nebo poslechy uskutečněné do 31. prosince 1954, bude mu udělen diplom podle podmínek platných v roce 1954. Předložili-li žadatel listky za spojení nebo poslechy, z nichž některý bude za spojení nebo poslechy z r. 1955, musí plnit podmínky platné od 1. ledna 1955. Distrikty Německé demokratické republiky rozeznáme podle poslední písmeny ve značce!

Pro rok 1955 byly upraveny krátkodobé závody (jejich pravidla budeme přinášet měsíčně v našem časopise) a stanoveny podmínky jednotné sportovní technické klasifikace radioamatérů Svazarmu

(získání titulů a odznaků pro radiotelegrafisty, operátory VKV, rychlotelegrafisty, konstruktéry, radiové posluchače). Jsou vydány tiskem a zdarma k dostání v sekretariátech a klubech Svazarmu neb v Ústředním radioklubu, pošt. schr. 69, Praha 1.

### Soutěž ve spojení se severním pólem.

Ústřední radioklub DOSAAF SSSR vyhlašuje soutěž v navazování amatérských spojení s radiostanicemi přezimujícími polárními stanic „Sev. pól 4“ (náčelník radiostanice I. Závědějev) a „Sev. pól 3“ (náčelník radiostanice K. Kurko). Účelem soutěže je navázat co největší počet dvoustranných spojení (nebo poslechů) s těmito stanicemi.

Polární radiostanice užívají volacích značek UPOL-3 a UPOL-4. Oboustranné spojení se stanicemi UPOL-3 a UPOL-4 nazývají kolektivní amatérské krátkovlnné radiostanice DOSAAFu. Ostatní amatéři se mohou zúčastnit jako posluchači.

Čas spojení a pásma stanoví vždy náčelníci těchto stanic UPOL-3 a UPOL-4, což bude vyhlášeno vysílací Ústředního radioklubu UA3KAA, UA3KAB a UA3KAF na 20, 40 a 80 m pásmu.

Stanice UPOL-3 a UPOL-4 je možno volat jediné tehdy, když tyto stanice dají výzvu „VSEM“. Do tohoto okamžiku se polární stanice UPOL-3 a UPOL-4 nevolají a nepracuje se na jejich kmitočtech.

Každý amatér, který sledoval práci polárních stanic a kolektiva, která s nimi navázala spojení, zašlou na adresu hlavního rozhodčího sboru (Moskva Glavnyj počtamt, počtovyj jaščik 151) QSL-listek o každém provedeném spojení a poslechu do tří dnů. Za nejlepší výsledky dosažené v soutěži jsou vypsány ceny.

Všem OK i RP... všem, všem, všem...  
Splňte svoji povinnost!

OK: odesílejte všechny staniční listky  
za spojení v roce 1954 a potvrďte  
posluchačské listky do 31. ledna  
1955.

RP: odesílejte poslechové listky za rok  
1954 do 8. ledna 1955.

Umožněte tak řádný průběh všech  
soutěží.

Děkujeme.

Ústřední radioklub v Praze

## POLNÍ DEN 1954.

Tento tradiční závod se konal po prvé jako závod mezinárodní. Účastnilo se ho 124 stanic, z toho 7 stanic polských. Přihlášeno bylo 137 stanic. Členů posádek bylo celkem 1189, z toho 87 žen.

Závod se konal za velmi nepříznivého počasí. U většiny stanic po celý závod přšelo. Některé stanice prožily na svých stanovištích bouři. Stanice OK1KTL byla nucena pro silnou větrnou bouři zahájit závod se zpožděním několika hodin.

Nepříznivé počasí se projevilo i po stránce technické. Pro provlhnutí přístrojů bylo mnoho stanic vyřazeno na některých pásmech ze závodu. K technické části závodu se vrátíme samostatným článkem.

Znovu se ukázalo, že závody vyhrává mimo přípravy technické hlavně příprava organizační, vylučující zbytečné časové ztráty během závodu. Operátoři obou prvních stanic přicházeli ke stanicím dokonale připraveni, předem znali polohu stanic, s kterými bylo možno předpokládat navázané spojení. Obsluhu stanic měli dokonale nacvičenou. Podrobný popis organizace Polního dne stanice OK1KAX přinášíme ve zvláštním článku.

V závodu zvítězil kolektiv stanice OK1KAX, který tak přerušil řadu vítězství stanice OK1KRC, která se umístila na druhém místě. Potěšujícím je, že převaha stanic OK1 z minulých ročníků je vyrovnána stanicemi z Moravy a Slovenska. Z prvních deseti stanic jsou tři slovenské a jedna moravská. Po prvé se účastnily stanice polské. Ukazuje se, že bude nutno s nimi počítat jako s vážnými soupeři. Umístění stanice SP3UAB na 22. místě je velkým úspěchem uvažujeme-li, že pracovala pouze na pásmu 144 Mc/s, kde se umístila na 3. místě. Rovněž umístění stanice SP3KAC a dalších polských stanic je velmi pěkné. Věříme, že v příštím ročníku se Polního dne účastní nejen větší počet polských stanic, ale i stanice z ostatních lidově demokratických zemí.

Kolektivny početně slabší by se měly zaměřit především na pásma vyšší, hlavně 420 Mc/s, kde je možno získat více bodů a tím i lepší umístění. Pouze 29 stanic z 95 klasifikovaných pracovalo v pásmech 420 Mc/s, což je 30%.

Nedostatek závodu bylo, že 25 stanic nesplnilo brannou vložku. Podle podmínek soutěže byly disqualifikovány. Předpokládáme, že tyto kolektivny v příštím ročníku samy pochopí, že Polní den má v prvé řadě charakter branný, a že nebude kolektivny, který by brannou vložku nesplnil.

Rychlostní vložka se všeobecně líbila a je požadována i v příštích ročnících.

Závod splnil své poslání a ukázal, že naši radioamatéři umějí pracovat i za ztížených podmínek. Výsledky na jednotlivých pásmech a podle distriktů obdrží jednotlivé stanice přímo od Ústředního radioklubu.

### Výsledky závodu „Polní den 1954“

OK1KAX	10655	OK1KRS	416
OK1KRC	6748	OK1KSS	379
OK3DG	5122	OK3KBT	365
OK1KCB	4252	OK2KGK	360
OK1KTL	3714	OK2KYK	353
OK3KAS	3529	OK1KMM	336
OK1KUR	2902	OK1KEP	332
OK3KTN	2767	OK1KAZ	317
OK2KZP	2468	OK2KBS	309
OK1KVV	2228	OK2KLI	302
OK2KBE	2100	OK1KTA	300
OK1KJK	2052	OK3KLM	284
OK1KKD	2006	OK1KBM	277
OK2KGZ	1952	OK1KRE	253
OK1KRV	1914	OK3KRN	248
OK1KST	1821	OK2KAJ	247
OK3KME	1811	OK1KDC	202
OK2KBA	1698	OK2KBH	200
OK1KGT	1641	OK3KAP	194
OK1KDL	1558	OK2KSV	184
OK1KVR	1556	OK1KJN	150
SP3UAB	1548	SP5UAD	148
OK1KCR	1386	OK2KNB	142
OK1KLL	1344	OK1KTC	141
OK1KPI	1221	OK2KZG	122
OK2KRT	1158	OK1KJB	117
OK1KSP	1128	OK1KBF	103
OK2KOS	1112	OK1KBC	92
SP2KAC	1110	OK1KIA	90
OK3KAB	982	OK3KZA	87
OK1KTV	918	OK3KSI	86
OK1KTV	882	OK1KCU	85
OK2KJI	866	OK2KAT	82
OK1KPA	846	OK1KMN	81
SP5KAB	716	OK2KFM	80
OK1KPZ	671	OK1KSL	76
OK3KBP	687	OK1KPB	74
OK1KNT	654	OK2KTB	68
OK1KSD	632	OK3KTR	40
OK1KAM	580	OK1KAA	46
OK1KDO	548	OK2KEB	36
OK2KGV	540	SP6XA	24
OK2KMO	514	OK2KZO	18
OK2KVS	507	SP3UAG	16
OK1KNC	490	OK2KNJ	15
OK1KKH	487	OK2KHD	10
OK1KDK	477	SP7UAJ	0
OK1KKJ	464		

### „ZMT“

(diplom za spojení se zeměmi tábora míru).

Stav k 20. listopadu 1954.

### Diplomy:

1952:	YO3RF	OK1SK
1953:	OK1FO	OK1CX
	OK3AL	OK3IA
	SP3AN	OK1MB
	OK1HI	OK3KAB
	OK1FA	YO3RD
1954:	OK3DG	YO3RZ
	UA3KWA	OK3HM
	SP9KAD	LZ1KAB

### Uchazeči:

SP6XA	31 QSL	OK1KRS	25 QSL
OK1AEH	31 QSL	OK1KTL	25 QSL
SP3PK	30 QSL	OK2KVS	25 QSL
YI6VG	30 QSL	OK2MZ	25 QSL
OK1BQ	30 QSL	OK2ZY	25 QSL
OK1JQ	30 QSL	OK2KJ	24 QSL
OK1KTV	30 QSL	OK1KPR	24 QSL
OK1LM	30 QSL	OK2VU	24 QSL
OK3MM/1	30 QSL	OK1KVV	24 QSL
OK3PA	30 QSL	SP3AC	23 QSL
LZ1KPZ	29 QSL	OK1KKR	23 QSL
SP2KAC	29 QSL	OK1VA	23 QSL
OK2AG	29 QSL	YO8CA	22 QSL
OK1ZW	29 QSL	OK1KSP	22 QSL
DM2ADL	28 QSL	OK1HX	22 QSL
OK2FI	28 QSL	SP6WM	21 QSL
OK1IH	28 QSL	OK2HJ	21 QSL
OK3KAS	28 QSL	OK3KBP	21 QSL
OK3KUS	28 QSL	OK2KGK	21 QSL
OK3NZ	28 QSL	OK1WI	21 QSL
OK1FL	27 QSL	OK1YC	21 QSL
OK1GY	27 QSL	SP5ZPZ	20 QSL
OK3KBM	27 QSL	OK2KBA	20 QSL
OK3KBT	27 QSL	OK1KCA	20 QSL
OK3KTR	27 QSL	LZ2KCS	19 QSL
OK1NS	27 QSL	OK3KHM	19 QSL
OK3RD	27 QSL	OK1KPZ	19 QSL
OK1UQ	27 QSL	OK1XM	19 QSL
OK3BF	26 QSL	SP2BG	18 QSL
OK3SP	26 QSL	OK1KBZ	17 QSL
OK1WA	26 QSL	OK1KLC	16 QSL
SP6WH	25 QSL	OK2KNB	16 QSL
OK1AJ	25 QSL	OK1KPP	16 QSL

ICX

„OK KROU ŽEK 1954“.

Stav k 20. list opadu 1954.

Kmitočet v Mc/s:	1.75			3.5			7			Celkem:
Počet bodů za 1 QSL:	3			1			1			
Pořadí:	QSL	krajů	bodů	QSL	krajů	bodů	QSL	krajů	bodů	
OK2AG	83	15	3735	238	18	4284	34	10	340	1.
OK1KKR	77	13	3003	273	18	4914	56	8	454	
OK1KTI	79	15	3555	225	18	4050	22	10	220	
OK1KKD	94	15	4230	195	18	3510	—	—	—	2.)
OK1AEH	81	15	3645	174	18	3132	40	10	400	
OK1KPJ	71	13	2769	213	18	3834	15	7	105	
OK3DG	71	15	3195	152	18	2736	27	10	270	3.)
OK1BMW	70	14	2940	114	18	3052	—	—	—	
OK1FA	56	13	2184	180	18	3240	—	—	—	
OK1KVV	61	12	2196	154	18	2772	23	5	115	4.)
OK1KUR	64	11	2112	171	18	3078	17	5	85	
OK1NS	78	14	3276	127	15	1905	8	5	40	
OK1KKA	57	13	2223	141	17	2397	—	—	—	5.)
OK1KTC	43	10	1290	209	18	3762	—	—	—	
OK1KVO	52	11	1716	174	18	3132	26	6	156	
OK3KHM	46	13	1768	172	18	3096	19	7	133	6.)
OK1ZW	72	15	1448	84	17	3240	14	7	98	
OK3KBT	45	11	1485	164	18	2952	25	8	200	
OK1KTW	49	13	1911	157	18	2826	9	6	54	7.)
OK1BG	39	8	936	182	18	3276	15	4	60	
OK1CX	70	13	2730	98	14	1372	8	4	32	
OK1HX	57	12	2052	105	18	1890	9	6	54	8.)
OK1KRV	59	11	1947	117	16	1872	—	—	—	
OK1KPZ	57	13	2223	81	16	1296	—	—	—	
OK1KNT	45	11	1485	112	17	1904	7	5	35	9.)
OK1CV	57	12	2052	77	15	1155	—	—	—	
OK2SN	45	14	1890	75	16	1200	—	—	—	
OK1KAM	42	11	1386	101	15	1515	—	—	—	10.)
OK1KAO	8	4	96	145	17	2465	—	—	—	
OK2BMP	—	—	—	166	18	2988	—	—	—	
OK1KKP	30	12	1080	111	17	1887	—	—	—	11.)
OK1KSP	29	7	609	123	16	2064	17	4	68	
OK3KVP	—	—	—	122	18	2196	25	10	250	
OK2RM	30	11	990	89	16	1424	—	—	—	12.)
OK1AK	—	—	—	123	18	2214	—	—	—	
OK1KCU	26	7	546	94	18	1692	—	—	—	
OK2FI	21	9	567	97	17	1649	—	—	—	13.)
OK2KLI	—	—	—	115	18	2070	—	—	—	
OK1ARS	19	7	399	111	15	1665	—	—	—	
OK1KZS	24	8	576	94	15	1410	—	—	—	14.)
OK1KBZ	34	10	1020	63	14	882	—	—	—	
OK2KOS	6	3	54	97	18	1746	—	—	—	
OK1XM	—	—	—	107	16	1712	21	4	84	15.)
OK2AW	—	—	—	105	17	1785	—	—	—	
OK3MM/1	29	11	957	56	14	784	—	—	—	
OK1KKJ	7	4	84	91	18	1638	—	—	—	16.)
OK2VV	24	9	648	71	14	994	—	—	—	
OK1KNC	—	—	—	122	14	1568	—	—	—	
OK1KDO	18	5	180	104	13	1352	—	—	—	17.)
OK2KRT	—	—	—	101	15	1515	—	—	—	
OK1AZ	—	—	—	93	16	1488	—	—	—	
OK1KGS	—	—	—	103	14	1442	—	—	—	18.)
OK1GB	—	—	—	111	13	1443	—	—	—	
OK2KRG	—	—	—	83	17	1411	—	—	—	
OK2KNB	26	10	780	44	13	572	—	—	—	19.)
OK2KSV	—	—	—	83	16	1328	—	—	—	
OK1BQ	—	—	—	76	16	1216	—	—	—	
OK1ALK	—	—	—	78	13	1014	—	—	—	20.)
OK1KEC	—	—	—	73	13	949	—	—	—	
OK1AN	—	—	—	72	12	864	—	—	—	
OK1AV	—	—	—	71	12	852	—	—	—	21.)
OK3HM	—	—	—	59	14	826	—	—	—	
OK1DZ	14	4	168	57	10	570	—	—	—	
OK1KDL	—	—	—	45	13	585	—	—	—	22.)
OK2KBR	—	—	—	58	11	638	—	—	—	
OK3KMS	—	—	—	48	13	624	—	—	—	
OK2KYK	—	—	—	47	12	564	—	—	—	23.)
OK1KPP	—	—	—	57	10	570	—	—	—	
OK1KRP	—	—	—	33	13	429	—	—	—	
OK2KGV	—	—	—	34	11	374	—	—	—	24.)
OK1KEK	—	—	—	31	10	310	—	—	—	
OK1KPB	—	—	—	31	7	217	—	—	—	

V celkovém počtu bodů stanic označených číselným znaménkem jsou zahrnuty výsledky z VKV pásem:

- |  |  |
|--|--|
| 1.) OK2AG 85,5 Mc/s; 16 QSL, 3 kraje, 48 b.  | 6.) OK1KPZ 85,5 Mc/s; 15 QSL, 2 kraje, 30 b. |
| 2.) OK1KVV 420 Mc/s; 4 QSL, 3 kraje, 216 b.  | 7.) OK1KAM 420 Mc/s; 5 QSL, 2 kraje, 132 b.  |
| 3.) OK1KKA 420 Mc/s; 16 QSL, 2 kraje, 552 b. | 8.) OK1KAO 420 Mc/s; 13 QSL, 2 kraje, 468 b. |
| 4.) OK1ZW 85,5 Mc/s; 16 QSL, 2 kraje, 32 b.  | 9.) OK1KDL 420 Mc/s; 8 QSL, 0 kraj, 78 b.    |
| 5.) OK3KBT 144 Mc/s; 6 QSL, 4 kraje, 123 b.  | 10.) OK2KYK 144 Mc/s; 3 QSL, 2 kraje, 36 b.  |
| 220 Mc/s; 4 QSL, 2 kraje, 52 b.              |  |

Prvních deset:	1,75 Mc/s	bodů	3,5 Mc/s	bodů	7 Mc/s	bodů
1.	OK1KKD	4230	OK1KKR	4914	OK3HM	826
2.	OK2AG	3735	OK2AG	4284	OK1KKR	454
3.	OK1AEH	3645	OK1KTI	4050	OK1AEH	400
4.	OK1KTI	3555	OK1KPJ	3834	OK2AG	340
5.	OK1NS	3276	OK1KTC	3762	OK3DG	270
6.	OK3DG	3195	OK1KKD	3510	OK3KVP	250
7.	OK1KKR	3003	OK1BG	3276	OK1KTI	220
8.	OK1BMW	2940	IFA, IZW	3240	OK3KBT	200
9.	OK1KPJ	2769	IAEH,	3132	OK1KVO	156
10.	OK1CX	2730	OK3KHM	3096	OK3KHM	133

„P-OK KROUŽEK 1954“.

Stav k 20. říjnu 1954.

OK1-00407	452 RSL	OK1-011897	109 RSL
OK1-001873	415 RSL	OK1-01711	107 RSL
OK2-124832	401 RSL	OK1-0011428	104 RSL
OK1-0111429	371 RSL	OK2-102003	102 RSL
OK1-01708	311 RSL	OK1-042216	95 RSL
OK1-073265	270 RSL	OK2-112122	94 RSL
OK3-147333	242 RSL	OK2-1222073	94 RSL
OK3-146016	222R SL	OK1-0717131	84 RSL
OK1-032034	212 RSL	OK1-001216	81 RSL
OK1-083785	210 RSL	OK1-0111055	80 RSL
OK1-011451	204 RSL	OK2-103566	76 RSL
OK1-042183	190 RSL	OK1-001271	75 RSL
OK1-00642	183 RSL	OK1-0111089	73 RSL
OK2-124877	181 RSL	OK1-031847	73 RSL
OK3-147334	180 RSL	OK1-0017140	64 RSL
OK2-135450	167 RSL	OK1-0717133	59 RSL
OK1-0011688	162 RSL	OK1-0521006	56 RSL
OK1-0011116	159 RSL	OK2-124846	56 RSL
OK3-166270	157 RSL	OK1-0515184	50 RSL
OK1-0011272	155 RSL	OK1-0717031	50 RSL
OK1-021769	154 RSL	OK1-031905	47 RSL
OK1-00182	152 RSL	OK1-0165	42 RSL
OK1-00939	151 RSL	OK3-147268	42 RSL
OK2-125222	148 RSL	OK3-147347	37 RSL
OK2-093938	144 RSL	OK1-042149	36 RSL
OK1-0011561	142 RSL	OK3-196516	34 RSL
OK2-122036	139 RSL	OK2-093947	32 RSL
OK2-122039	127 RSL	OK2-1222087	32 RSL
OK1-0011501	125 RSL	OK1-0511868	28 RSL
OK1-0011256	124 RSL	OK1-0717139	28 RSL
OK1-102374	122 RSL	OK3-189100	26 RSL
OK1-002502	120 RSL	OK1-147140	24 RSL
OK3-147324	120 RSL	OK1-011350	21 RSL
OK1-052442	118 RSL	OK-011379	21 RSL
OK1-0011942	111 RSL	OK1-0125058	7 RSL
OK1-01609	110 RSL	OK1-0717136	6 RSL
		1CX	

„P-100 OK“

(soutěž pro zahraniční posluchače).

Stav k 20. listopadu 1954.

- Diplom č. 1 SP2-032  
 č. 2 UA3-12804  
 č. 3 UB5-4022  
 č. 4 SP8-001

„P-ZMT“

(diplom za poslech zemí mírového tábora).

Stav k 20. listopadu 1954.

Diplomy:

OK3-8433	UB5-4005	UB5-4022
OK2-6017	YO-R 338	LZ-2991
OK1-4927	SP8-001	LZ-2901
LZ-1234	OK1-00642	UB5-4039
UA3-12804	UF6-6038	UC2-2211
OK 6539 LZ	UF6-6008	LZ-2403
UA3-12825	UA1-11102	LZ-1498
UA3-12830	OK3-10203	OK3-146041
SP6-006	UA3-12842	UA1-11167
UA1-526	SP2-032	

Uchazeči:

LZ-2476	23 QSL LZ-3056	19 QSL
LZ-1102	22 QSL SP9-520	19 QSL
LZ-1572	22 QSL YO-R 387	19 QSL
SP2-105	22 QSL YO3-342	19 QSL
OK1-00407	22 QSL OK2-135234	18 QSL
OK1-0011873	22 QSL OK3-146155	18 QSL
OK1-042149	22 QSL SP9-106	17 QSL
SP5-026	21 QSL OK1-01399	17 QSL
OK1-01969	21 QSL OK2-124832	17 QSL
OK1-083785	21 QSL OK3-147268	16 QSL
OK2-135253	21 QSL OK1-011150	16 QSL
OK3-147333	21 QSL LZ-2398	15 QSL
OK3-166270	21 QSL SP8-127	15 QSL
HA5-2550	20 QSL OK1-01708	15 QSL
LZ-1237	20 QSL OK1-0111429	15 QSL
LZ-2394	20 QSL OK1-011451	15 QSL
LZ-3414	20 QSL OK3-166282	15 QSL
SP9-107	20 QSL SP2-104	14 QSL
UA1-11826	20 QSL OK1-01711	14 QSL
OK1-001216	20 QSL SP5-503	13 QSL
OK2-104044	20 QSL LZ-3608	12 QSL
OK3-166280	20 QSL OK1-042105	12 QSL
LZ-1531	19 QSL SP2-003	11 QSL
		1CX

ČASOPISY

Radio SSSR, listopad 1954 (č. 11)

K novým vítězstvím komunismu - Radio ve výzkumu sovětské Arktidy - Zápisky z polární stanice - Pokroky radiotechniky v SSSR - Závody ve spojení s polárními stanicemi - Začali jako radioamatéři - Amatéri pomáhají kolchozní vesnici -

Brjanští amatéři se učí - Ukázkové lety modelů řízených radiem - Racionalisátoři - Rozhlas v Čínské lidové republice - Měření na síti drátového rozhlasu - Nedostatků termoelektrogenerátoru TFK-3 - Prostý hledač poruch na vedeních - Výsledky soutěže na nejlepší zlepšovaci návrh - Akumulátory Ag-Zn - Přijímač v gramofonu Rekord - Práce na VKV v Dzeržinskú - Přijímač-vysílač na 86 MHz - Sportovní kronika - Televizor „Raduga“ (Duha) pro příjem barevné televize - Záznam televizních vysílání - Úprava konců souosých kabelů - Zapojení magnetofonové hlavy - Vazba dvoučinného koncového stupně pomocí krystalových diod - Jak pracuje superhet - Prostý síťový superhet - Bateriový superhet s miniaturními elektronkami - Vysokofrekvenční kabely - Páskové dvouvodice - Konference o problémech televize - Zvukový generátor - Vinuti cívek v televizoru Avangard - Nové knihy Svazizdatu - Na vložce: barevná reprodukce: Lenin a Stalin u radiostanice v petrohradském válečném přístavu - Na vložce: Charakteristiky elektroněk, zapojených jako oscilátory.

## NOVÉ KNIHY

### Theoretická elektrotechnika I.

Zdeněk Trnka

Úvod do theoretické elektrotechniky. SNTL 1954. Poměrně v krátké době vychází druhé vydání této knihy, která má své určení jako celostátní vysokoškolská učebnice. Je však účinným pomocníkem pro výzkumníky a zaměstnance laboratorů i provozu československého elektrotechnického průmyslu. Kniha předpokládá znalost matematiky v rozsahu látky Vojtěchovy učebnice Základy matematiky a vyčerpává obsažné a výstižně obsáhle látku od elektrotechniky přes elektrický proud, magnetostatiku, elektromagnetismus, střídavé proudy, přechodné jevy až k řešení elektrických obvodů. Text knihy je srozumitelný a snadno přístupný, výklad jasný a názorný. Pochopení látky umožňuje jednak dostatek obrazů a diagramů, jednak výběr vhodných příkladů, ukazujících, jak lze theoretické znalosti aplikovat v praxi.

Proti prvnímu vydání vcelku zůstal rozsah látky nezměněn. Je škoda, že při druhém vydání po oprávněných tiskových chybách vznikly chyby nové, jež lze většinou přičíst na konto pečlivosti vydavatelství. Také by bylo účelné při dalším vydání rozšířit sbírku příkladů na str. 284.

Kniha je velmi vhodná jak pro studium vysokoškolské, tak i pro soukromé studium výzkumníků a laborantů a bylo by si jen přáti, aby se co možná nejdříve objevil i slibovaný druhý díl knihy, jehož potřeba je víc než naléhavá.

### Ing. Dr. Jiří Truneček: Malá elektrotechnika.

Tato malá příručka probírá soustavně celou elektrotechniku od základních pojmů a jednotek až po televizi. Všimá si hlavně všech důležitějších pojmů, na něž může čtenář navázat při podrobnějším studiu. Kniha také podává stručný, ale úplný přehled o elektrotechnice, kde kdo už má určité technické znalosti z jiného oboru. Poskytuje tedy čtenáři základní minimum elektrotechnických vědomostí.

SNTL, 258 stran, brož. 10,40 Kčs.

### Jan Fleissig: Relé a základní schematické prvky slaboproudých zařízení.

Přehled základních schémat automatických telefonních zařízení se zřetelem na možnosti použití při navrhování nových schémat je těžištěm této knihy. Jsou zde dále uvedeny nejdůležitější směrnice pro návrhy reléových obvodů a schémata jednotlivých částí různých soustav telefonních ústředí.

SNTL, 355 stran, váz. 32,80 Kčs.

### N. G. Suškin: Elektronový mikroskop.

Z ruštiny přel. RNDr. Miroslav Rozsival. V knize jsou probírány principy a hlavní konstrukce elektronových mikroskopů se zřetelem k využití e. m. v různých oblastech vědy a techniky, jakož i pokyny pro provoz, úpravu preparátů a p.

SNTL, 255 stran, váz. 22,— Kčs.

### Prof. Ing. Dr. Julius Strnad: Thyatrony.

Kniha podává přehledné informace o činnosti, konstrukci, provozu a řízení thyatronů. Autor vybírá ta použití, která jsou pro praxi nejdůležitější a doplňuje je náčrtu zapojení a přehledy provozních hodnot různých thyatronů domácí i cizí výroby.

SNTL, 232 stran, váz. 24,80 Kčs.

### Doc. Ing. Dr. Jan Hlávka: Theoretická elektronika.

Přehledný výklad theoretické elektroniky na základě elektronové teorie a poznatků o stavbě hmoty. Probírá postupně základy klasické elektrodynamiky i elektrodynamiku bodového náboje, stavbu hmoty, vlastnosti látek, elektrické výboje a elektronické přístroje. Kniha je určena posluchačům vysokých škol a pracovníkům v elektronickém a elektrotechnickém vývoji a výzkumu.

SNTL, 224 stran, váz. 28,60 Kčs.

### Prof. Ing. Dr. Hans Frühauf: Moderní metody elektrického sdělování.

Z němčiny přel. Ing. Ota Karen. Spisek podává přehled o dnešním vývojovém stavu metod, jichž se užívá ve sdělovací technice. Pojednává tedy nejen o běžných metodách, ale i o metodách, které jsou dnes ve vývoji, jako na př. o impulsových modulacích nebo o použití umělé řeči k přenosu. Nevýžadují se hlubší znalosti matematiky.

SNTL, 74 stran, brož. 3,83 Kčs.

### M. I. Korsunskij: Atomové jádro.

Z ruštiny přel. Jiří Nedvěd a Jiří Skřivánek. Kniha obsahuje populární výklad o otázkách jádrové fyziky. Použité matematické důkazy neznamenají pochopení výkladu i zájemcům z řad laiků.

SNTL, stran 306, váz. 25,40 Kčs.

## Malý oznamovatel

Tisková řádka je za 3,60 Kčs. Částku za inserát si sami vypočítáte a použijte předem šekovým vplatním listem na účet č. 01006/7841 Naše vojsko, vydavatelství n. p., hosp. správa, Praha II., Na Děkance 3. Všechna oznámení musí být opatřena plnou adresou inseranta a pokud jde o prodej, cenou za každou prodávanou položku.

### Prodej:

Ocelové skřínky na stavbu přístrojů, přenosné, s uzavěrem. V. 220, š. 280, hl. 360 mm (40), 220/360/410 (60), 220/360/550 (70,—). Olej. kondensátory 0,5 μF 2/6 kV (18,—). Dobírkou zašle M. Macounová, Praha II., Na Poříčním právu 4.

Torotor kompl. souprava nepouž. (200) prod. a 6+2 el. luxusní tov. superhet z r. 1950 v ceně 2000 Kčs též výměn. Nabídněte cokoliv. M. Prchal, Pardubice, Česková 1582.

Kom. Rx Körting KST 20—80 m s eliminátorem v dobrém stavu (1400). L. Zlocha, Banská Bystrica, Malinovského 9.

Přij. Sonoreta (250), bat. přij. 3 elektr. (250), voltmetr, mA přepínatelný (200), vrtačka elektr. 220 V/70 W (300), koupím D, K. elektr. Novotný, Třebíč, Gottwaldovo nám. 33.

Dynamo ss 40/60 V, 2 kW (500). Jiří Eizler, PS 15, Bilina.

Komunikační přijímač 10, 20 m (přestavěný Enil), výměnné cívky, možnost přidání další. rozsahů, dvojí směšování, anodový zdroj (900). Krystaly 2 ks 9 MHz (50), 5 MHz (40), 100 kHz (60), 50 kHz s thermostatem (100). Ing. M. Procházka, Praha-Spořilov, Severovýchodní II, č. 1483.

3×6 F32 (45), 7QR20 (200), 2×6B32 (20), 1F33, 1H33, 1L33, 1AF33. (po 20), 3L31 (25). P. Einaigl, Velká 23, Ostrava.

Elektronky EZ11, UCH4, EF12, AC2, VF7, EBC3, E438, RV12P2001 (po 20), EFM11, EBC11, RL12P10, EB11, 6H6, 6V6, 6K7, 6F5, 6F7 (po 30), EDD11, ECL11, ACH1 (po 40), 2×UY11, RV12-P2000 (po 10). J. Procházka, Mělník II, 113.

LB8 (200), 3×6AK5 (35), 3×6B32 (20), 1L33 (20), 3L31 (25) 1H33 (20), 1F33 (20). K. Fojtů Vsetín, Jasenice.

Avomet s boč. (600) Talisman (400) super 254E (600), vč. stran. zkouš. příst. (400) tank. sluch. (100) PN 05001 civ. (90) bzuč. (50) nife ak. 1,2 až 2,4 V (100), ECH, EBF, ECL (30). Novotný Z., Čestín u K. Hory.

SK 10 osazenou (100) 4 ks. RL12P35 (20), 5 ks. SD1A (30), RS 241 (20), PE1 (80/20). J. Macoun, Praha 10, Na výsluní 23.

RV12P2000, 6AQ5 nové (po 14), koupím 2 polní baterie. Mráz, Praha II, Roháčova 92.

Bateriové radio Philips Super, 2 skřínky cestovní a bytová (600). 2elektron. univerzální apar. Duo-dyn (350), zesilovač 30 W pro každé použití (gramo, radio, veškeré druhy mikrofonů, zvuk. film (1800). A. Daněk, Bilina, Vítězná 3.

EK 10 a UKWEb v chodu (po 450), xtaly 21 MHz v drž. (po 40), LD1 (po 30), RD12TA (po 35). Xtal normál Zeiss 1001 kHz (150). Mašek, pošta Duchcov.

KV 3 elektr. 20-40-80 m (300), Sonoreta vyb. hrající (185), Radioamatér roč. 1941, 42, 43, v. z. z. nové (po 50), LB8 (160), 2 elektr. s reproduktorem na 220 V ~ krát. stř. dl. vlny bez skříně (285). F. Filek, Praha XVIII, Voříškova 14.

Opravy reproduktorů všech značek provádí A. Nejedlý, Praha II, Štěpánská 20, tel. 228785.

### Koupě:

Měr. potenc. 1000 Ω a normály pro RLC můstek Elektrotechnik č. 3/1949, přesný RCL můstek, 20 m odpor. drát 1,4 Ω/m, galvanometr E 50 mikroampérmetr 100-200 μA, voltmetr 0-2 V. Jiří Eizler, PS 15, Bilina.

Miliampérmetr, rozsah 0-1 mA 100 Ω neb 0-0,4 mA 800 Ω, depéz. O. Sklenář, Chabry, Tř. Rudé armády 277.

Smalt. neb bavin. is. měř. drát 1,4 a 1,6 mm. Cena a množ. Nutné. Hladký, Kladno 4 VZ 5-1127.

Torn Eb či jiný Rx s karuselem, i silně poškoz. V. Poula, Kolín II, Stalingradská 256.

HRO, Super Pro, RCA AR 88, Forbes 53, 75 A-1 E 52. E. Vavro, Nitra, Molotovova.

20 nožič. elektr. spodků, vót. P2000, hlin. pl. 1,5-3 mm, elektr. boxy pro „Körting KST“ schema KST, Lambda, čas. KV 46, 47, sřál 3×50 pF, Novák Nové Město na Mor. 256.

EK 10, alebo EL 10. M. Palkovič, Trnava, Masarykova 24.

RENS 1224 nebo 1234 dobře zaplatím. S. Ševčík, ved. Jednoty Ouběnice, p. Ouběnice.

Torn EB příp. aj poškozený, potřebujem karusel. Jožo Baján, Tolstého 25, Trnava.

Relé F (výprodejní depéz) 3 x F. Chlápek, Dub p. Polom, Mor.

Radioamatér roč. 1940 č. 1, 3, 4, 8, 12 nebo celý ročník. M. Sova, Šenov 997, p. Šumbark.

Sdlovacín techniku 2. a 4. číslo r. 1953. Ing. J. Kodrík, Bratislava, Štefánikova 4.

1-4 kusy RD2,4TA. Radioklub Svazarmu, Vsetín. Knihu Ing. Baudyš Čs. přijímače - schema. Mir. Věříš, Bohdaneč u Pardubic čp. 268.

Obrazovka LB9N a 2 nužkové seleny 500 V 5 mA Novotný, Brno 12, Křížkova 4.

### Výměna:

Za kryst. mikrofon a MWbC alebo EZ 6 dám sovi. FED (Leica II), za KV č. 3/51 a AR č. 3/52 dám KV ročník 48 a 50. Za Elektronik 9/50 a 1/48, 49 ročník. J. Horský, Lafranloni ŠD 5/8 Bratislava.

### OBSAH

O práci v naší základní organizaci . . . . .	1
Jak jsme se připravovali na mezinárodní soutěž . . . . .	4
Beseda s kapitánem družstva sovětských radišť . . . . .	5
místrem sportu Fedorem Rosljakovem . . . . .	6
Záznam zvuku na pásek v amatérské praxi . . . . .	9
Jednoduchý nahrávač . . . . .	11
Televizní trampoty s LBI . . . . .	11
Dálkové ovládání lodí . . . . .	14
Můstek pro měření vysokofrekvenčních proudů . . . . .	15
Magnetická antena . . . . .	17
Lokalisátor přerušeno vodiče v kabelu . . . . .	17
Zařízení pro fonický provoz . . . . .	20
Zajímavosti . . . . .	23
Kviz . . . . .	25
V Zlatci se nedali . . . . .	26
Výcvik třídních radišť . . . . .	27
Polní den 1954 ve stanici OK1KAX . . . . .	28
Nový rok v našem provozu . . . . .	29
Dopisy redakci . . . . .	29
Šíření KV a VKV . . . . .	30
Naše činnost . . . . .	31
Časopisy . . . . .	32
Nové knihy . . . . .	32
Malý oznamovatel . . . . .	32

Listkovnice radioamatéra str. III, a IV. obálky

Na titulní straně jednoduchý nahrávač - ilustrace k článku A. Rambouska na str. 9.

Jako příloha obsah ročníku 1954.

AMATÉRSKÉ RADIO, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svaz pro spolupráci s armádou v NAŠEM VOJSKU, vydavatelství n. p., Praha. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro). Telefon 23-307. Řídí František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Vladimír DANCÍK, Antonín HÁLEK, Ing. Dr. Miroslav JOACHIM, Ing. Alexander KOLESNÍKOV, Ing. Dr. Bohumil KVASIL, Arnošt LAVANTE, Ing. Oto PETRÁČEK, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Josef SEDLÁČEK, Vlastislav SVOBODA, laureát státní ceny, Zdeněk ŠKODA). Administrace NAŠE VOJSKO, n. p., distribuce, Praha II, Vladislavova 26, telefon 22-12-46, 23-76-46. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Cena jednotlivého čísla 3 Kčs, předplatné na čtvrt roku 9 Kčs. Rozšiřuje Poštovní novina služba. Objednávky přijímá každý poštovní úřad i doručovatel. Insertní oddělení NAŠE VOJSKO vydavatelství, n. p., Praha II, Na Děkance 3. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., Praha. Otisk dovolen jen s písemným svolením vydavatele. Příspěvy vrací redakce, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a veškerá práva ručí autoři příspěvků. Toto číslo vyšlo 1. ledna 1955, VS 130.201 PNS 52